

آياتٌ مُعْجِزاتٌ

فِي الشَّكْلِ الظَّاهِرِيِّ لِلنَّبَاتِ



تأليف

أ. د. نظمي خليل أبو العطا موسى

دُكتُورُ الفَلسَفةِ في العُلومِ (نبات)

جامعة عين شمس

مُراجعة

أ. د. أسامة خليل أبو العطا موسى

أُستاذ علم تشريح النبات بكلية الزراعة

جامعة عين شمس



دار السلام

للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة

آيات معجزات

في الشكل الظاهري للنبات

تأليف

أ. د. نظمي خليل أبو العطا موسى

دكتور الفلسفة في العلوم (نبات)

جامعة عين شمس

مراجعة

أ. د. أسامة خليل أبو العطا موسى

أستاذ علم تشريح النبات بكلية الزراعة

جامعة عين شمس

دار السلام

للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة

الطبعة الأولى

١٤٣٣ هـ / ٢٠١٢ م

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية - إدارة الشؤون الفنية

موسى ، نظمي خليل أبو العطا .
آيات معجزات في الشكل الظاهري للنبات / تأليف نظمي خليل أبو العطا موسى ؛ مراجعة أسامة خليل أبو العطا موسى . - ط ١ . - القاهرة ، دار السلام ، ٢٠١٠م .
٢٧٢ ص ؛ ٢٤ سم .
تدمك ٤ ٩٥٨ ٣٤٢ ٩٧٧ ٩٧٨
١ - النباتات في القرآن . أ - العنوان .
موسى ، أسامة خليل أبو العطا (مراجع) .
٢٢٩,٤٥٨٢

قام بإخراجه وطباعته لحساب المؤلف

دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة ش.م.م

جمهورية مصر العربية - القاهرة - الإسكندرية

الإدارة : القاهرة : ٤٠ شارع أحمد أبو العلا - المتفرع من شارع نور الدين بهجت - الموازي لامتداد شارع مكرم عبيد - مدينة نصر
هاتف : ٢٢٨٧٣٢٤٦ - ٢٢٧٠٤٢٨٠ - ٢٢٧٤١٥٧٨ (٢٠٢ +)
فاكس : ٢٢٧٤١٧٥٠ (٢٠٢ +)

المكتبة : فرع الأزهر : ١٢٠ شارع الأزهر الرئيسي - هاتف : ٢٥٩٣٢٨٢٠ (٢٠٢ +)

المكتبة : فرع مدينة نصر : ١ شارع الحسن بن علي متفرع من شارع علي أمين امتداد شارع مصطفى النحاس - مدينة نصر - هاتف : ٢٤٠٥٤٦٤٢ (٢٠٢ +)
فاكس : ٢٢٦٣٩٨٦١ (٢٠٢ +)

المكتبة : فرع الإسكندرية : ١٢٧ شارع الإسكندر الأكبر - الشاطبي بجوار جمعية الشبان المسلمين
هاتف : ٥٩٣٢٢٠٥ فاكس : ٥٩٣٢٢٠٤ (٢٠٣ +)

بريديًا : القاهرة : ص.ب ١٦١ الغورية - الرمز البريدي ١١٦٣٩

البريد الإلكتروني : info@dar-alsalam.com

موقعنا على الإنترنت : www.dar-alsalam.com

بسم الله الرحمن الرحيم

• قال تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ ٱللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِى ٱلسَّمَآءِ ﴿٢٤﴾ تُؤْتِىٓ أُكُلَهَا كُلَّ حِينٍۭ بِإِذْنِ رَبِّهَا ۗ وَيَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ ﴿٢٥﴾ وَمَثَلُ كَلِمَةٍ خَبِيثَةٍ كَشَجَرَةٍ خَبِيثَةٍ ٱجْتُثَّتْ مِن فَوْقِ ٱلْأَرْضِ مَا لَهَا مِن قَرَارٍ ﴿٢٦﴾ يُثَبِّتُ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ بِٱلْقَوْلِ ٱلثَّابِتِ فِى ٱلْحَيَوٰةِ ٱلدُّنْيَا وَفِى ٱلْـَٔاخِرَةِ ۖ وَيُضِلُّ ٱللَّهُ ٱلظَّـٰلِمِينَ ۚ وَيَفْعَلُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ﴾ [إبراهيم: ٢٤ -٢٧].

• عن أبي موسى الأشعري ﷺ عن النبي ﷺ قال: « **مثلُ ما بعثني اللّه به من الهدى والعلم كمثل الغيث الكثير أصاب أرضًا فكان منها نقية قبلت الماء، فأنبتت الكلأ والعُشب الكثير، وكانت منها أجادب** (١) – في رواية: **إخاذات** (٢) – **أمسكت الماء، فنفع اللّه به الناس، فشربوا وسقوا وزرعوا** – في رواية: **وَرَعَوْا** – **وأصاب منها طائفة أخرى، إنما هي قيعان لا تُمسك ماء ولا تنبت كلأً، فذلك مثلُ من فَقُه في دين اللّه، ونفعه ما بعثني اللّه به، فعلِمه وعلَّمه، ومثلُ من لم يرفع بذلك رأسًا، ولم يقبل هدى اللّه الذي أُرسلت به** » رواه البخاري ومسلم والنسائي.

• قال ﷺ: « **مثل المؤمن كالخامة من الزرع** (٣) **تفيئها الريح** (٤) **مرة وتعدلها مرة، ومثل المنافق كالأرزة** (٥) **لا تزال حتى يكون انجعافها** (٦) **مرة واحدة** – وفي رواية: **المجْذية** (٧) – » متفق عليه.

---

(١) الأجادب هي الأرض الصلبة لا يتسرب منها الماء ويستخدم الماء في الزراعة وغيرها.

(٢) الإخاذات: الأرض التي لا تمسك الماء.

(٣) الخامة من الزرع: النبتة الضعيفة الحولية.

(٤) تفيئها: تميلها وتجعلها منثنية.

(٥) الأرزة: شجرة عظيمة.

(٦) انجعافها: أي انقلاعها.

(٧) المجذية: الثابتة المنتصبة.

« إني رأيت أنه لا يكتب أحدٌ كتابًا في يومه إلَّا قال في غده: لو غُيِّرَ هذا لكان أحسن، ولو زِيدَ هذا لكان يُستَحسَن، ولو قُدِّمَ هذا لكان أفضل، ولو تُرِك هذا لكان أجمل، وهذا من أعظم العبر، ودليل على استيلاء النقص على جملة البشر ».

العماد الأصفهاني [١]

(١) العقد الفريد – ابن عبد ربه الأندلسي – لجنة التأليف والترجمة والنشر، القاهرة: مصر.

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

حبيبي أبا أحمد،

بعد عاطر التحية، أقول:

الـصـيـدُ لم يـكـنْ وفيرا (١)
وكـان الـعـلـمُ نـافـعًا غـزيـرا
وافاكَ ربُّ الكون مِنْ رحمته
قَدْرَ طـحـالـب الـبـحـارِ نـورا
حَـلَّـلْـتَ كُـلَّ لاقـمٍ مُـبَـكْـتَـرٍ
يُـوفـرُ الـطـعـامَ والـفـلـورا
أطلبُ منك العفوَ والصفح إذا
أخطأتُ لا عمدًا ولا تقصيرا
وَسِفْرُكم هذا سيبقى دامِغًا
لِـمَـنْ عَصىٰ الرَّبَّ وقال: زُورا
لا فُضَّ فوكَ يا أبا العطا ولا
فَقَدْتَ أَمْشاجَكَ واليخضورا

أخوكم / عبد الواحد إسماعيل
١٧ / ٩ / ٢٠١٠م
مدينة عيسى، مملكة البحرين

---

(١) لأنه وجد الأخطاء قليلة على غير العادة.

المحتوىٰ

* * *

إهداء

* أهدي موضوعات هذا الكتاب إلى الدارسين في مجال عِلْمَيْ النبات والكائنات الحية الدقيقة، داعيًا الله ﷻ أن يجدوا فيه ما يعينهم على ربط دراستهم بالإشارات العلمية النباتية في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة.

* كما أهديه إلى معلمي ومعلمات العلوم والزراعة وعلم الأحياء في التعليم العام؛ ليتخذوا من موضوعاته ومنهاجه أنموذجًا للتدريس الفعال وإدارة الحوار والمناقشة العلمية الإيمانية مع طلابهم.

* وأهدي ثوابه إلى والدتي الحبيبة ووالدي الحبيب رحمهما الله رحمة واسعة كما ربياني صغيرًا، وعلماني كبيرًا، وأحباني كثيرًا.

* وأهديه إلى أساتذتي: الأستاذ السيد بركات رحمه الله الذي علمني حب الزراعة في المرحلة الابتدائية، وعمي العزيز الأستاذ محمد المهدي طه علي موسى رحمه الله الذي علمني الأسماء العلمية النباتية والدراسة الميدانية في المرحلة الإعدادية بمدرسة الجمالية الإعدادية بمحافظة الدقهلية بمصر.

* وأهديه إلى أساتذتي وزملائي وطلابي في كليتيْ التربية والعلوم جامعة عين شمس بالقاهرة؛ حيث تعلمت علميْ النبات والكائنات الحية الدقيقة وغيرهما فيهما على أسس علمية، وأجازتني الجامعة للتدريس في المرحلة الجامعية.

* وأهديه إلى أبنائي وإخوتي وأحبائي وأصدقائي وأرحامي، طالبًا منهم الدعاء لي بالرحمة وقبول العمل ودخول الجنة بـإذن الله.

شكر وتقدير

الحمد للَّه رب العالمين الذي وفقني برحمته إلى إنجاز هذا العمل في سهولة ويسر، فله ﷻ مني الحمد والشكر والتوحيد الخالص والإخلاص في العبادة.

* كما أشكر كل من عاونني في نشر هذه الموضوعات في مجال إعجاز النبات في القرآن الكريم، وأخص بالذكر الوالد الشيخ علي أحمد العوضي من مملكة البحرين، على معاونته لي في طباعة ونشر الكتاب وكتب سابقة، والذي آثر عدم ذكر اسمه، ولكني ذكرته هنا دون علم منه عرفانًا بجميله طالبًا منكم الدعاء له ولأولاده وأحبائه بالثواب وقبول العمل.

* وأشكر أخي الحبيب الأستاذ عبد الرحمن علي البنفلاح على كل ما قدمه ويقدمه لي من عون ورفع همة لطباعة هذه الكتب وإنجازها ونشرها.

* وأشكر أخي الحبيب الأستاذ عبد الواحد إسماعيل العلي على مراجعة الكتاب وتدقيقه لغويًّا.

* وشكر خاص لأخي الحبيب الأستاذ الدكتور أسامة خليل أبو العطا موسى على مراجعته للكتاب مراجعة علمية دقيقة ومفيدة.

* وأشكر كل من شارك في تجهيز مواد الكتاب للطباعة والنشر.

* * *

مُقَـدِّمَة

الحمد للَّه رب العالمين، خلق الخلق بقدرته لغاية مقدرة، وأرسل الرسل لهداية العباد إلى عبادته، وعرفهم طريق طاعته وأنزل إليهم الكتب وجعل القرآن الكريم المعجزة الباقية الدالة على وحدانيته وقدرته وعظمته وصدق رسوله محمد صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم.

- فالقرآن الكريم دستور الخالق لإصلاح الخلْق، ومنهاج اللَّه لهداية الجن والإنس، وهو حجة الرسول ﷺ ومعجزته الكبرى يقوم في فم الدنيا شاهدًا برسالته ناطقًا بنبوته دليلًا على صدقه وأمانته، وهو القوة المحمولة التي غيرت صورة العالم، ونقلت حدود الممالك وحولت مجرى التاريخ وأنقذت الإنسانية العاثرة؛ فكأنما خلقت الوجود خلقًا جديدًا [١].

- وقد جعل القرآن الكريم للإيمان باللَّه طريقين؛ أحدهما طريق العقل الذي خلقه اللَّه ﷻ في الإنسان، وميزه به عن سائر الكائنات الحية في بيئتنا الأرضية، وجعله قوة حيوية يدرك بها الإنسان العالم المادي المحسوس.

أما الطريق الثاني فهو طريق الوحي الذي جعله اللَّه ﷻ الطريق لإدراك حقائق عالم الغيب وما وراء عالم الشهادة، مما لا يستطيع العقل البشري إدراكه بمفرده، حتى لا يترك الإنسان في هذه الحياة سدى تائهًا في تباينات العقول البشرية، وحائرًا في تفسير معاني الحياة والموت والبعث والنشور، والحساب والجنة والنار، والحوض والصراط.

- ولقد مزج القرآن الكريم في الدعوة إلى اللَّه وهداية العباد إلى الصراط المستقيم الطرق العقلية الصريحة والآيات القرآنية المعجزة المتضمنة للإشارات العلمية في الكون والإنسان [٢].

وقد حوى القرآن الكريم العديد من الإشارات العلمية في عالم النبات؛ من حيث الإنبات والاخضرار والإزهار، والإثمار، والفوائد، والمعجزات، وهذا ما بيناه في كتبنا: إعجاز النبات في القرآن الكريم (١٩٧٩م)، وآيات معجزات من القرآن الكريم وعالم

---

(١) مناهل العرفان، محمد عبد العظيم الزرقاني - عيسى البابي الحلبي: القاهرة (ص ١٠).
- إعجاز النبات في القرآن الكريم، نظمي خليل أبو العطا، مكتبة النور: القاهرة (ص ٩).
(٢) المقاصد العامة للشريعة الإسلامية، يوسف حامد العالم، المعهد العالمي للفكر الإسلامي (ط٢) (ص ٢٢٧) (١٩٩٤م).

النبات (١٩٩٦م) [1]، وفي كتبنا: معجزات حيوية علمية ميسرة (٢٠٠٩م) ودورات الحياة (٢٠٠٩م) وعبودية النبات لرب الكائنات (٢٠١٠م)، ويأتي هذا الكتاب: آيات معجزات في الشكل الظاهري للنبات، خطوة جديدة في بيان إعجاز النبات، والذي تضمن بعض الموضوعات الخاصة بالشكل الظاهري للنبات في البذور والحبوب، والسيقان والجذور، والأزهار والثمار، والأشجار والشجيرات والنخيل، والزيتون، والأعناب، ودورات الحياة، وغير ذلك من الموضوعات التي أردنا أن نجعلها خطوة نتقرب بها إلى الله تعالى ونزكي بها عن علمنا ونعم الله علينا، داعيًا الله ﷻ أن يجعل فيها ما يفيد العباد، ويذبُّ عن دين رب العباد، والله من وراء القصد وهو يهدي إلى سواء السبيل.

وإذا وجدت أخي القارئ الكريم بعض الموضوعات مكرورة في مؤلفاتي فاعلم أنني أعتبر الكتاب وحدة عضوية واحدة مستقلة يجب أن يكون كاملًا؛ لأن الكتب الأخرى قد لا تقع في يد القارئ، وقد عمدت إلى ذلك لتعم الفائدة في كل زمان ومكان بإذن الله.

المُؤَلِّف

أ. د. نظمي خليل أبو العطا موسى

www.nazme.net

* * *

(١) آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، نظمي خليل أبو العطا، دار الجميل للطباعة والنشر والترجمة: القاهرة (ص ١٢).

الفَصْلُ الأوَّلُ

- **الشكل الظاهري للنبات.**
- ﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ ﴾.
- ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾.
- ﴿ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾.
- ﴿ ٱنظُرُوٓاْ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ﴾.
- ﴿ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي ٱلسَّمَآءِ ﴾.
- ﴿ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ ﴾.
- ﴿ وَٱلنَّجْمُ وَٱلشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ﴾.
- ﴿ وَمَا تَخْرُجُ مِن ثَمَرَٰتٍ مِّنْ أَكْمَامِهَا ﴾.
- ﴿ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ﴾ **معجزة علمية.**
- ﴿ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ ﴾ **رؤية ظاهرية.**
- ﴿ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾.
- ﴿ وَحَفَفْنَٰهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا ﴾.

الشكل الظاهري للنبات

الشكل الظاهري للنبات هو الهيئة الخارجية للأجزاء والتراكيب والعضيات المختلفة للنبات من حبوب وثمار وبذور وجذور وسيقان وبراعم وأوراق وأزهار وزوائد مختلفة وغيرها، وهو مجال دراسة علم الشكل الظاهري للنبات (Plant morphology) ومن المختصين النباتيين من يدرج التشريح الداخلي للنبات، وعضيات الخلية المختلفة من جدر وبلاستيدات وصبغيات (كروموزومات) وميتوكوندريا، ودورات الحياة وغيرها ضمن الشكل الظاهري للنبات.

مجال الدراسة وأهميتها:

- وقد اقتصرنا عند شرحنا للآيات الواردة في معظم موضوعات هذا الكتاب على دلالات الشكل الظاهري للنبات دون الخوض في باقي فروع وتخصصات علم النبات، وقد تحرينا التيسير والبعد عن التفاصيل التخصصية حتى ينتفع بالكتاب شريحة واسعة من القراء وليكون عونًا للمعلمين والدارسين في التعليم العام والجامعي على ربط الآيات القرآنية بما يدرسون في مجال الشكل الظاهري للنبات، وليكون عونًا للدعاة والمفسرين في شرح الآيات القرآنية المتضمنة الإشارات العلمية للشكل الظاهري للنبات.

﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ ﴾

يظن العَلْمانيون (بفتح العين) والليبراليون العرب أن الإسلام دين كهنوتي يدعو إلى سلب العقل، وهذا فهم ينقصه العلم، وينقضه الدليل القرآني، ويكفي قول اللَّه تعالى: ﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ أَمْ عَلَىٰ قُلُوبٍ أَقْفَالُهَآ ﴾ [محمد: ٢٤] ولذلك قال الحسن: نزل القرآن ليُتدبَّر ويعمل به فاتخذوا تلاوته عملاً [(١)] وكيف لدين يغيِّب العقل كما يدعي الجاهلون أن يدعو أتباعه لتدبر آيات كتابه ويذم من لا يتفكر فيها؟!

وكما قال ابن القيم رَحِمَهُ اللَّهُ في « مدارج السالكين »: « فليس شيء أنفع للعبد في معاشه ومعاده وأقرب إلى نجاته من تدبر القرآن وإطالة التأمل. وجمع فيه الفكر على معاني آياته، فإنها تطلع العبد على معالم الخير والشر بحذافيرهما، وعلى طرقاتهما وأسبابهما وغاياتهما وثمراتهما ومآل أهلهما (وتضع) في يده مفاتيح كنوز السعادة والعلوم النافعة، وتثبت قواعد الإيمان في قلبه، وتُحْضِرُه بين الأمم، وتريه أيام اللَّه فيهم وتُبَصِّرُهُ مواقع العبر، وتشهده عدل اللَّه وفضله، وتعرفه ذاته، وأسماءه وصفاته وأفعاله، وما يحبه وما يبغضه وصراطه الموصل إليه، وما لسالكيه بعد الوصول والقدوم عليه، وقواطع الطريق وآفاتها، وتعرفه النفس وصفاتها، ومفسدات الأعمال ومصححاتها، وتعرفه طريق أهل الجنة وأهل النار وأعمالهم، وأحوالهم وسيماهم، ومراتب أهل السعادة وأهل الشقاوة، وأقسام الخلق واجتماعهم فيما يجتمعون فيه، وافتراقهم فيما يفترقون فيه. وبالجملة: تعرفه الرب المدعو إليه، وطريق الوصول إليه، وما له من الكرامة إذا قدم عليه، وتعرفه في مقابل ذلك ثلاثة أخرى: ما يدعو إليه الشيطان، والطريق الموصلة إليه، وما للمستجيب لدعوته من الإهانة والعذاب بعد الوصول إليه، فهذه ستة أمور ضروري للعبد معرفتها، ومشاهدتها، ومطالعتها. فتشهده الآخرة حتى كأنه فيها، وتغيبه عن (مساوئ) الدنيا حتى كأنه ليس فيها، وتميز له بين الحق والباطل في كل ما اختلف فيه العالم، فتريه الحق حقًّا، والباطل باطلًا، وتعطيه فرقانًا ونورًا يفرق به بين الهدى والضلال، والغي والرشاد، وتعطيه قوة في قلبه، وحياة وسَعَة وانشراحًا وبهجة وسرورًا؛ فيصير في شأن والناس في شأن آخر، فإن معاني القرآن دائرة على

---

(١) مدارج السالكين بين منازل إياك نعبد وإياك نستعين، ابن القيم، دار الحديث: القاهرة، (٢٠٠٢م) (٣٦٣/١).

التوحيد وبراهينه، والعلم بالله وما له من أوصاف الكمال وما ينزه عنه من سمات النقص، وعلى الإيمان بالرسل، وذكر براهين صدقهم، وأدلة صحة نبوتهم، والتعريف بحقوقهم وحقوق مُرسلهم، وعلى الإيمان بملائكته وهم رسله في خلقه وأمره، وتدبيرهم الأمور بإذنه ومشيئته، وما جعلوا عليه من أمر العالم العلوي والسفلي، وما يختص بالنوع الإنساني منهم، من حين أن يستقر في رحم أمه إلى يوم يوافي ربه ويقدم عليه، وعلى الإيمان باليوم الآخر وما أعد الله فيه لأوليائه من دار النعيم المطلق، التي لا يشعرون فيها بألم ولا نكد وتنغيص، وما أعد لأعدائه من دار العقاب الوبيل، التي لا يخالطها سرور ولا رخاء ولا راحة ولا فرح وتفاصيل ذلك أتم تفصيل وأبينه، وعلى تفاصيل الأمر والنهي، والشرع والقدر، والحلال والحرام والمواعظ والعبر، والقصص والأمثال، والأسباب والحكم، والمبادئ والغايات في خلقه وأمره.

فلا تزال معانيه تنهض العبد إلى ربه بالوعد الجميل، وتحذره وتخوفه بوعيده من العذاب الوبيل، وتحثه على التَضَمُّر والتخفف للقاء اليوم الثقيل، وتهديه في ظُلَم الآراء والمذاهب سواء السبيل، وتصده عن اقتحام طرق البدع والأضاليل، وتبعثه على الازدياد من النعم بشكر ربه الجليل وتبصره بحدود الحلال والحرام، وتوقفه عليها لئلَّا يتعداها فيقع في العناء الطويل، وتثبت قلبه عن الزيغ والميل عن الحق والتحويل، وتسهل عليه الأمور الصعاب والعقبات الشاقة غاية التسهيل وتناديه كلما فترت عزماته، وونى في سيره: تقدم الرَّكبُ وفَاتَك الدليلُ فاللحاقَ اللحاقَ، والرحيلَ الرحيلَ.

وتحدو به وتسير أمامه سير الدليل، وكلما خرج عليه كمين من كمائن العدو أو قاطع من قطاع الطريق نادته: الحذر الحذر فاعتصم بالله واستعن به، وقل: حسبي الله ونعم الوكيل. وفي تأمل القرآن وتدبره، وتفهمه، أضعاف ما ذكرنا من الحكم والفوائد؛ وبالجملة، فهو أعظم الكنوز، طلسمه الغوص بالفكر إلى قرار معانيه » انتهى.

وهكذا ينظر علماء المسلمين إلى أهمية تدبر آيات القرآن ومعانيه، ويكفي قول الله تعالى: ﴿ أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلْقُرْءَانَ أَمْ عَلَىٰ قُلُوبٍ أَقْفَالُهَآ ﴾ [محمد: ٢٤]. وفي هذا تحدٍّ للمدعين أن الإسلام والقرآن ضد العقل والفهم والعلم، وكما قلنا في بداية المقال: هذه دعوى ينقصها العلم وينقضها الدليل القرآني.

* * *

﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾

– من يدرس الآيات القرآنية ذات العلاقة بعلم الشكل الظاهري للنبات (Plant morphology) يجدها من الآيات الدالة على إعجاز القرآن الكريم في مجال النبات، وعظمته، ودعوته الصريحة لإعمال العقل، وتفعيل العلم، وتدبر حال الكائنات الحية في الحياة الدنيا لترسيخ الإيمان بالله في العقول والقلوب والنفوس، قال تعالى: ﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَىٰ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٩].

قال الشيخ حسنين محمد مخلوف رحمه الله [(١)]:

– ﴿ خَضِرًا ﴾: شيئًا أخضر غضًّا.

– ﴿ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾: متراكمًا كسنابل الحنطة ونحوها.

– ﴿ طَلْعِهَا ﴾: هو أول ما يخرج من ثمر النخل في الكيزان.

– ﴿ قِنْوَانٌ ﴾: عذوق وعراجين: كالعناقيد تنشق عنها الكيزان.

– ﴿ دَانِيَةٌ ﴾: متدلية أو قريبة من المتناول.

– ﴿ وَيَنْعِهِ ﴾: حال نضجه وإدراكه.

قال الأستاذ محمد سليمان الأشقر حفظه الله [(٢)]:

– (﴿ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ ﴾ يعني: كل صنف من أصناف النبات المختلفة. ﴿ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا ﴾ أي: خضرة، والخضر: رطب البقول. ﴿ نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾ أي: مركبًا بعضه على بعض كما في السنابل. ﴿ وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ ﴾ أي: ويخرج بأمر الله تعالى من طلع النخل عذوقه وهي عناقيده، والدانية: القريبة التي يتناولها القائم والقاعد، قال الزجاج: المعنى: منها دانية ومنها بعيدة. ﴿ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف، دار الصفا والمروة للنشر والتوزيع: الإسكندرية (ص ٧٨).

(٢) زبدة التفسير من فتح القدير، محمد سليمان عبد الله الأشقر، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية: الكويت (ص ١٨٧).

وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾ متشابه في الحجم واللون، وغير متشابه في الطعم. ثم أمرهم سبحانه أن ينظروا نظر اعتبار إلى ثمره إذا أثمر وإلى ينعه إذا أينع [أي: إدراكه ونضجه حين يكون ملائمًا لأبدانهم كل الملاءمة]. ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ ﴾ ما تقدم ذكره مجملًا ومفصلًا ﴿ لَآيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾).اهـ.

وقال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رَحِمَهُ ٱللَّهُ [١]:

- (﴿ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾: يحتمل أن يرجع إلى الرمان والزيتون: أي مشتبهًا في شجره وورقه غير متشابه في ثمره، ويحتمل أن يرجع ذلك إلى سائر الأشجار والفواكه، وأن بعضها مشتبه، يشبه بعضه بعضًا، ويتقارب في بعض أوصافه، وبعضها لا مشابهة بينه وبين غيره، والكل ينتفع به العباد، يتفكهون، ويقتاتون، ويعتبرون. ولهذا أمر اللَّه تعالى بالاعتبار به فقال: ﴿ ٱنظُرُوٓاْ ﴾، نظر فكر واعتبار، و ﴿ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ ﴾: أي: الأشجار كلها خصوصًا النخل إذا أثمر ﴿ وَيَنْعِهِۦٓ ﴾ أي: انظروا إليه وقت إطلاعه، ووقت نضجه وإيناعه، فإن في ذلك عبرًا، وآيات يستدل بها على رحمة اللَّه، وسعة إحسانه وجوده وكمال اقتداره وعنايته بعباده ولكن ليس كل أحد يعتبر ويتفكر، وليس كل من تفكر أدرك المعنى المقصود، ولهذا قيد اللَّه تعالى الانتفاع بالآيات بالمؤمنين ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ فإن المؤمنين يحملهم ما معهم من الإيمان، على العمل بمقتضياته، ولوازمه، التي منها: التفكر في آيات اللَّه، والاستنتاج منها ما يراد منها، وما تدل عليه، عقلًا، وفطرة، وشرعًا).اهـ.

ونحن نقول وباللَّه التوفيق:

في الآية السابقة من سورة الأنعام تجلت معجزات مراحل الشكل الظاهري للنبات واضحة جلية متوافقة مع الحقائق العلمية والآيات الكونية؛ فعندما يخالط الماء الأعضاء التكاثرية للنبات تبدأ العملية الحيوية المعجزة للإنبات وإخراج النبات؛ فكل شيء في الأرض قابل للإنبات والخروج، ينبت ويخرج، فجراثيم الطحالب [٢] (Algae spores) تنبت وتخرج، وجراثيم النباتات الحزازية [٣] (Bryophyta) تنبت وتخرج وكذلك

(١) تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان، عبد الرحمن بن ناصر السعدي، مؤسسة الرسالة: بيروت (ص ٢٢٨).

(٢) الطحالب: (Algae): مجموعة من النباتات المائية والأرضية تحتوي الطحالب الخضراء، والحمراء، والبنية وتسمى بالنباتات الدنيا (Lower plants) وتضعها بعض النظم التصنيفية في مملكة الطلائعيات (Kingdom Protista).

(٣) النباتات الحزازية: قسم من أقسام النباتات الأرشيجونية يسود فيها: الطور المشيجي على الطور الجرثومي.

تخرج جيماتها [١] (Gemma) من كؤوسها الجمية (Gemma cup) تنبت وتنفصل عن كؤوسها وتخرج منها وتنثر النباتات الحزازية القائمة (True mosses) جراثيمها ثم تنبت في التربة الجديدة وتخرج عضياتها وتفعل النباتات التريدية [٢] (Pteridophyta) نفس الخطوات من انتثار الجراثيم وإنباتها وخروجها، وتبدأ بذور وحبوب وعضيات التكاثر الخضري (Vegetative Reproduction) للنباتات البذرية (Spermato phyta) في الإنبات والخروج، فتنبت البصلات [٣] والبصيلات والكورمات [٤] والدرنات [٥]، والبراعم الخضرية وتخرج أجزاؤها الخضرية، وبذلك يتكشف الشكل الظاهري للنبات، وتتجه الجذور إلى التربة وتدب فيها، وترفع السيقان الهوائية في الهواء، وتتكون الأجزاء الخضرية من الثالوس، وشبه الأوراق، والأوراق، ويتمايز النبات بشكله الخضري الظاهري إلى أجناس (Genus) وأنواع (Species) وأصناف (Varieties) شتى كلها نباتات خضراء ﴿ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا ﴾ محتوية على البلاستيدات الخضراء (plastides) بداخلها الصبغ الأخضر (Chlorophyll) الذي يقوم بعملية البناء الضوئي وتكوين الغذاء اللازم لتغذية ونمو وتكوين الجذور والسيقان والبراعم الخضرية، والبراعم الزهرية، والغصون والأوراق، والأزهار، والأشواك، والمعاليق، والزوائد الأخرى والحبوب والثمار، ومنها الحب المتراكب كسنابل الحنطة ونحوها، ويخرج النخل كيزانه المحتوية على طلعه، ويزهر العنب والزيتون والرمان ذات الأوراق المتشابهة بين الزيتون والرمان حيث الأوراق البسيطة الرمحية والمتباين معها العنب في أوراقه الراحية غائرة التفصص، وكذلك تتباين الأزهار والثمار، وتبدأ البهجة والنضارة في الشكل الظاهري، تتحول الأزهار المتباينة الجميلة إلى الثمار والتي تتدرج في نموها وحسنها وبهائها لتصل إلى قمة ينعها بنضجها.

– وكل هذه الآيات الكونية النباتية آيات لها دلالات علمية وعقلية وعقائدية لقوم يؤمنون بوحدانية الخالق المبدع القادر العظيم الرحيم الودود أَنْ تجلت عظمته وقدرته

---

(١) الجيمات: تراكيب تكاثرية خضرية في الحزازيات المنبطحة مثل نبات الماركانتيا *Marchantia*.

(٢) النباتات التريدية: قسم من النباتات الرحمية (الأرشيجونية) يلي النباتات الحزازية في التصنيف وقبل النباتات البذرية.

(٣) البصلات: تراكيب نباتية في النباتات الزهرية تتكون من قواعد الأوراق المتشحمة ولها ساق قرصية وجذور ليفية عرضية مثل البصل.

(٤) الكورمات: سيقان أرضية مقسمة إلى عقد وسلاميات مثل كورمة نبات القلقاس.

(٥) الدرنات: سيقان أرضية درنية مثل درنة البطاطس، وجذور نباتية درنية مثل جذور نبات البطاطا.

ورحمته ووده لعباده بخلقه لهم هذا النبات المعجز في كل خصائصه وخاصة الشكل الظاهري، الذي لا يحتاج إلى دراسة متعمقة حتى نقف على عظمته.

ففي الشكل الظاهري للنبات بيان عملي قرآني لحقيقة الحياة الدنيا كما قال تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِي ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِي ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾ [الزمر: ٢١].

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله [١]:

– (يذكر تعالى أولي الألباب، بما أنزله من السماء من الماء، وأنه سلكه ينابيع في الأرض أي: أودعه فيها ينبوعًا يستخرج بسهولة ويسر. ﴿ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ﴾ من بُرٍّ، وذرة، وشعير، وأرز وغير ذلك. ﴿ ثُمَّ يَهِيجُ ﴾ عند استكماله أو عند حدوث آفة فيه [٢] ﴿ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ﴾ متكسرًا. ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِي ٱلْأَلْبَٰبِ ﴾ يذكرون بها عناية ربهم ورحمته بعباده، وحيث يسر لهم هذا الماء وخزنه بخزائن الأرض تبعًا لمصالحهم، ويذكرون به كمال قدرته، وأنه يحيي الموتى، كما أحيا الأرض بعد موتها، ويذكرون به أن الفاعل لذلك هو المستحق للعبادة) .اهـ.

ونحن نقول – وبالله التوفيق –: في هذه الآية جانب من جوانب الإعجاز في الشكل الظاهري للنبات، حيث يهيج النبات بخلل في نسبة النيتروجين في تسميده أو عند إصابته بآفة كما قال الشيخ عبد الرحمن السعدي رحمه الله في تفسيره للآية، وهذه حقيقة علمية خاصة في نبات الأرز، وبعض أجناس العائلة النجيلية [٣] (Poaceae)، عندما تصاب بفطرة الفيوزاريوم *Fusarium moniliformae* أو *Gibberella fujkuori* حيث يصاب الشكل الظاهري للنبات بالجنون [٤] (foolish Disease) وتستطيل خلاياه استطالة جنونية لإفرازها هرمون الجبريللين (Gibberellins) مما يؤدي إلى هياج نمو النبات واصفراره وشحوبه لتوقف إنتاج اليخضور (*Chlorophyll*) ﴿ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ﴾

---

(١) تيسير الكريم الرحمن، عبد الرحمن بن ناصر السعدي (مرجع سابق) (ص ٦٦٨).

(٢) كما هو الحال في نبات الأرز عندما يضاف بفطرة الفيوزاريوم *Fusarium* المسببة لجنون النبات (انظر كتابنا: معجزات حيوية، موضوع الهرمونات وجنون النبات).

(٣) العائلة النجيلية: كبرى فصائل النبات ذوات الفلقة الواحدة (Monocot) ومنها القمح *Traticum Vulgare* والشعير *Hordium vulgare* والأرز *Oryza sativa* والذرة الشامية *Zea mays* وغيرها.

(٤) الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الشحات نصر أبو زيد، مكتبة مدبولي: القاهرة (ص ١٢١).

فيهلك النبات سريعًا، ﴿ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ﴾.

– وبعيدًا عن الإصابة بالآفات فإن هذه الآية تعبر تعبيرًا علميًّا معجزًا عن الحياة الدنيا وزينتها ثم سرعة انقضائها، وحتمية حدوث تلك التغيرات الوظائفية والظاهرية في حياة النبات، حيث الإنبات، والنمو الخضري، والنمو الثمري والبهجة، ثم الشيخوخة وذهاب النضارة والاخضرار والنضرة وانخفاض أيض [(١)] البناء (Anabolism) وزيادة أيض الهدم (Catabolism).

هذه الحقيقة واضحة في حياة النبات خاصة النباتات الحولية التي تعيش الحول والحولين فقط والتغيرات السريعة الحادثة في شكله الظاهري كما قال تعالى: ﴿ إِنَّمَا مَثَلُ ٱلْحَيَوٰةِ ٱلدُّنْيَا كَمَآءٍ أَنزَلْنَٰهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ فَٱخْتَلَطَ بِهِۦ نَبَاتُ ٱلْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ ٱلنَّاسُ وَٱلْأَنْعَٰمُ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَخَذَتِ ٱلْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَٱزَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَآ أَنَّهُمْ قَٰدِرُونَ عَلَيْهَآ أَتَىٰهَآ أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَٰهَا حَصِيدًا كَأَن لَّمْ تَغْنَ بِٱلْأَمْسِ كَذَٰلِكَ نُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ [يونس: ٢٤].

يقول الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله [(٢)]:

هذا المثل من أحسن الأمثلة، وهو مطابق لحالة الدنيا، فإن لذاتها وشهواتها، وجاهها ونحو ذلك يزهو لصاحبه إن زها وقتًا قصيرًا، فإذا استكمل اضمحل، وزال عن صاحبه، أو زال صاحبه عنه فأصبح صفر اليدين منها، ممتلئ القلب من همها وحزنها وحسرتها فذلك ﴿ كَمَآءٍ أَنزَلْنَٰهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ فَٱخْتَلَطَ بِهِۦ نَبَاتُ ٱلْأَرْضِ ﴾ أي: نبت فيها من كل صنف وزوج بهيج ﴿ مِمَّا يَأْكُلُ ٱلنَّاسُ ﴾ كالحبوب والثمار (و) مما تأكل (الأنعام) كأنواع العشب والكلأ المختلف الأصناف. ﴿ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَخَذَتِ ٱلْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَٱزَّيَّنَتْ ﴾ أي: تزخرفت في منظرها، واكتست في زينتها، فصارت بهجة للناظرين، ونزهة للمتفرجين وآية للمبصرين، فصرت ترى لها منظرًا عجيبًا ما بين أخضر، وأصفر، وأبيض وغيره. ﴿ وَظَنَّ أَهْلُهَآ أَنَّهُمْ قَٰدِرُونَ عَلَيْهَآ ﴾ أي: حصل معهم طمع بأن ذلك سيستمر ويدوم لوقوف إرادتهم عنده، وانتهاء مطالبهم فيه، فيما هم في تلك الحالة ﴿ أَتَىٰهَآ أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَٰهَا حَصِيدًا كَأَن لَّمْ تَغْنَ بِٱلْأَمْسِ ﴾ أي: كأنها ما كانت، فهذه حال الدنيا سواء بسواء. ﴿ كَذَٰلِكَ نُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ ﴾ أي: نبينها ونوضحها بتقريب المعاني إلى الأذهان

---

(١) الأيض (Metabolism): هو العمليات الحيوية في الكائن الحي، وينقسم إلى هدم وبناء.

(٢) تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان (مرجع سابق) (ص ٣١٨).

وضرب الأمثال ﴿ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ أي: يُعملون أفكارهم فيما ينفعهم، وأما الغافل المعرض، فهذا لا تنفعه الآيات، ولا يزيل عنه الشَّكَّ البيانُ. ولما ذكر اللَّه حال الدنيا، وحاصل نعيمها، شوّق إلى الدار الباقية فقال ﴿ وَاللَّهُ يَدْعُوا إِلَىٰ دَارِ السَّلَامِ وَيَهْدِي مَن يَشَاءُ إِلَىٰ صِرَاطٍ مُّسْتَقِيمٍ ۞ لِّلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَىٰ وَزِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ أُولَٰئِكَ أَصْحَابُ الْجَنَّةِ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ ﴾ [يونس: ٢٥، ٢٦].اهـ.

– وهذا المنظر والمثل يتكرر ويشاهده الجميع في القرى المتسعة الأرض الزراعية، وفي الأراضي الصحراوية، حيث تغمر المياه الأرض الزراعية والصحراوية الجرداء التي وضعت فيها الحبوب والبذور، أو كانت كامنة فيها من الموسم السابق فتنبت الحبوب والبذور، وتدب الحياة في النباتات الموجودة، وتخضرّ الأرض وتكسى باللون الأخضر الجميل الناتج عن المجموع الخضري (*Shoot system*) [1] ثم تزهر تلك النباتات من براعمها الزهرية، وتثمر بعد التلقيح والإخصاب وتزهو الأرض وتتزخرف، ثم تتكون الثمار وتنضج ويزداد الجمال النباتي.

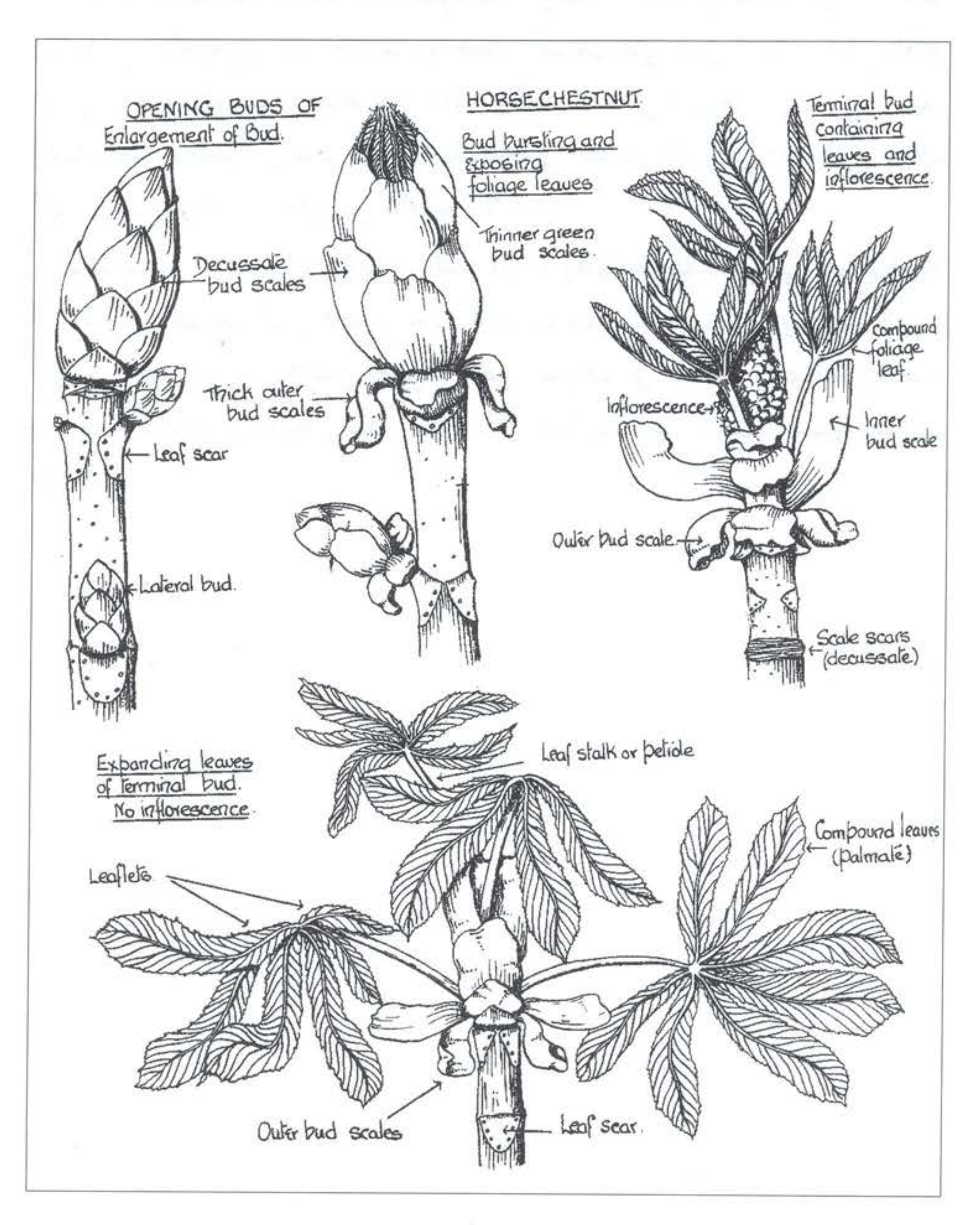
ثم تبدأ عمليات الشيخوخة والعجز، وتشحب الأوراق، ويقلُّ محتواها الأخضر الكلوروفيلي، وقد تظهر ألوان أخرى كانت مخفية بسبب الاخضرار وتسقط الثمار أو تجمع بواسطة الإنسان ويصفر النبات ويموت، ثم تعود الأرض غير مزهرة النبات ويظهر السواد الأرضي والصفرة الأرضية، ويغيب الماء، وتتشقق التربة وتصبح جرداء ﴿ كَأَن لَّمْ تَغْنَ بِالْأَمْسِ ﴾.

– وبذلك يلعب الشكل الظاهري للنبات دورًا رئيسًا ومهمًّا في بيان ماهية الحياة الدنيا وجمالها وبهجتها وسرعة انقضائها بالموت لنباتها أو لمالكها، أو رحيله عنها، يظهر ذلك في لوحة نباتية بيانية تتابعية جمالية رائعة، لا يقوم بيانها خير قيام إلا بالخصائص الظاهرية التي أودعها الخالق ﷻ في الشكل الظاهري للنبات.

– وبذلك يثار التفكير العلمي العاقل الواعي الناقد فتعمل العقول، وتجرى الدراسات، ويترسخ الإيمان العلمي بتطابق الآيات القرآنية والآيات الكونية في تكامل وتوافق وإعجاز معجز.

---

(١) المجموع الخضري: هو الجزء الهوائي من النبات، وهو الساق عادة، والذي يحمل الأوراق والبراعم والأزهار والثمار.



البراعم الخضرية وخروج الأوراق منها بطريقة معجزة

- وإذا كانت الدنيا سريعة الفناء قصيرة البقاء، وعمر الإنسان فيها قصير وهي دار العمل والابتلاء، والآخرة هي دار الحساب، والحساب متوقف على عمل الدنيا - فعلى العاقل المؤمن أن يعمل بكل همة ونشاط بقدر طاقته، وبأسلوب علمي صحيح حتى يخرج من هذه الدنيا بأفضل محصول وأعظم نتيجة، تؤهله لدخول الجنة دار القرار في دار الحيوان الباقية الجنان، الدائمة الثمار، الخالية من الآفات والأكدار.

دأب بعض الدعاة على تصوير أن الدنيا قصيرة وفانية بطريقة تدعو إلى إهمالها، وقد أثر ذلك في كثير من الناس فأهملوا تعمير الدنيا بنواميس اللّٰه في الخلْق، وبعضهم ظن أنه خُلق في الدنيا ليموت، فأهمل العمل الخالص الصواب في الزراعة والصناعة والتجارة والتعليم والاقتصاد والتشييد والبناء؛ فكان ذلك سببًا رئيسًا في تخلف المسلمين وهوانهم على الناس.

* * *

﴿ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾

إذا كانت النخلة شجرة طيبة، فإن الزيتون من الأشجار المباركة والتي ورد ذكرها في القرآن الكريم سبع مرات، وأوصى النبي محمد ﷺ أمته أن يأكلوا زيتها ويدَّهنوا به، وقد ربط اللَّه ﷻ بين النخل والزيتون في القرآن الكريم، وأمرنا أن ننظر إلى ثمرهما نظرة علمية فاحصة. وفي هذا تأكيد على أهمية الشكل الظاهري للنبات، وخاصة ثماره التي يعتبرها علماء تصنيف النبات من الأعضاء والأجزاء المهمة في التفريق الدقيق بين بعض الأنواع والأصناف النباتية شديدة التشابه، قال تعالى: ﴿ وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٩].

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله [١] في قوله تعالى: ﴿ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾ قال: (يحتمل أن يرجع إلى الرمان والزيتون أي: مشتبهًا في شجره وورقه، غير متشابه في ثمره، ويحتمل أن يرجع ذلك إلى سائر الأشجار والفواكه وأن بعضها مشتبه، يشبه بعضه بعضًا، ويتقارب في بعض أوصافه وبعضها لا مشابهة بينه وبين غيره، والكل ينتفع به العباد، ويتفكهون، ويقتاتون ويعتبرون، ولهذا أمر اللَّه تعالى بالاعتبار به).اهـ.

– وقال تعالى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنشَأَ جَنَّٰتٍ مَّعْرُوشَٰتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَٰتٍ وَٱلنَّخْلَ وَٱلزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُۥ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُتَشَٰبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ كُلُوا۟ مِن ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَءَاتُوا۟ حَقَّهُۥ يَوْمَ حَصَادِهِۦ ﴾ [الأنعام: ١٤١].

– وقال تعالى: ﴿ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٍ مُّبَٰرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَّا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ ﴾ [النور: ٣٥].

– فكل هذه الآيات القرآنية وغيرها تؤكد على أهمية المقارنة بين النباتات الواردة في الآيات وخاصة في شكلها الظاهري، فهناك صفات التقاء وتشابه بين النخل والزيتون معجزة عجيبة، وهناك صفات تفريق واختلاف بينهما أيضًا وهي معجزة عجيبة.

– قال داود الأنطاكي [٢]: الزيتون من الأشجار الجليلة القدر العظيمة النفع، تغرس في تشرين (أكتوبر) إلى كانون (ديسمبر) فيبقى أربع سنين ثم يثمر فيدوم ألف عام.

---

(١) تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان (مرجع سابق) (ص ٢٢٩).

(٢) تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب، لداود الأنطاكي، المعروف بتذكرة داود.

شجرة الزيتون في العلم الحديث:

شجرة الزيتون (Olea tree) واسمها العلمي *Olea eruopaea* من الأشجار المعمرة التابعة للفصيلة الزيتونية (Family: Oleaceae) من النباتات ذوات الفلقتين (Dicotyledoneae) التابعة للنباتات البذرية (Seed Plants) من النباتات الزهرية (Flowering plants) من المملكة النباتية (Plant kingdom).

- والزيتون شجرة معمرة دائمة الخضرة، يصل ارتفاعها إلى (١٥) مترًا، أوراقها بسيطة معنقة سهمية، كاملة الحافة، متقابلة ذات لون أخضر داكن (زيتوني)، تخرج من آباطها البراعم الزهرية في نورات (Infloresecences) يصل عدد أزهارها من (١٠ - ٤٠) زهرة، وتزهر الشجرة ثم تثمر بعد (٤ - ٥) سنوات وتستمر في إعطاء ثمارها لأكثر من ألف عام، وثمر الزيتون من الثمار الغضة (Fleshy fruit)، حسلية [1] (Drupe) يتميز غلافها الخارجي بأنه جلدي رقيق، الطبقة المتوسطة شحمية، أما الطبقة الداخلية فخشبية سميكة بداخلها بذرة إندوسبرمية [2] والجنين مستقيم، وتكون الثمرة في البداية خضراء داكنة ثم تتحول إلى اللون الأرجواني المحمر ثم إلى اللون الأسمر بعد نضجها. وخشب الزيتون من الأخشاب الممتازة، ذات اللون البني العسلي غني بالمواد الزيتية والمواد الحافظة التي تحول دون تلف خشب الزيتون وتسوسه، وإصابته بالحشرات وخاصة دابة الأرض المسماة بالنمل الأبيض، والذي يعتبر من ألد أعداء المواد الخشبية والجذوع المستخدمة في البناء، وهي التي قال اللّه تعالى عنها: ﴿ فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ ٱلْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَىٰ مَوْتِهِۦٓ إِلَّا دَآبَّةُ ٱلْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنسَأَتَهُۥ ﴾ [سبأ: ١٤] [3].

ومن أوجه التشابه المعجزة بين النخل والزيتون:

- أن ثمرة كل من النخل والزيتون تتكون من غلاف خارجي رقيق، وطبقة داخلية متشحمة وبذرة إندوسبرمية داخلية.

---

(١) الحسلية (Drupe) ثمرة غضة تتكون من كربلة أو أكثر، غير متفتحة، غلافها الخارجي جلدي أو غشائي، والأوسط خشبي غليظ.

(٢) الإندوسبرم: (Endosperm): نسيج يتم فيه تخزين المواد المدخرة في بعض البذور والحبوب.

(٣) دابة الأرض: الأرضة التي تأكل الخشب (النمل الأبيض).

- تأكل منسأته: تأرض عصاه. (انظر كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف)، مرجع سابق (ص ٢٤٥).

– تبدأ الألوان في ثمرتيْ نخيل البلح والزيتون باللون الأخضر، ثم تتحول إلى اللون الأحمر، ثم اللون الأسود ما عدا بعض أجناس البلح التي تعطي اللون الأصفر.

– المواد الغذائية في البلح والزيتون تكملان بعضهما البعض من حيث المواد الكربوهيدراتية، والمعادن في البلح، والمواد الدهنية والبروتين في الزيتون.

شجيرة الرمان:

الرمان شجيرة (Shrubs) ذات أوراق بسيطة رمحية كاملة الحافة مدببة الطرف، تخرج في مجموعات على سيقان صغيرة وهي عديمة الأذينات (Stipuless)، والأزهار مفردة أو متجمعة في نورات محدودة والزهرة منتظمة خنثى [١]، والثمرة لبية كروية الشكل (تقريبًا) لونها أصفر بني أو مِحْمر قطرها حوالي (٧ - ١٠) سم، يوجد في قمتها الكأس السميكة الجلدية المستديرة، وقشرة الثمرة جلدية متينة [٢]، مقسمة إلى ثماني حجرات، والبذرة مضلعة عديمة الإندوسبرم، والجزء الذي يؤكل من الثمرة هو الطبقة الخارجية من القصرة حيث تحتوي على عصير حلو المذاق [٣].

التشابه والاختلاف بين الرمان والزيتون:

– الأوراق متشابهة متماثلة بين الزيتون والرمان من حيث الشكل البسيط السهمي والحافة الكاملة والقمة المدببة، واللون الأخضر الناصل.

– والأصناف في الزيتون أو الرمان متشابهة في الشكل الظاهري للنبات ولكنها مختلفة عن بعضها البعض في النبات الواحد من حيث لون الأزهار، ونوع الثمار وحلاوتها وطعمها وحجمها، ومحتواها المائي والغذائي مصداقًا لقوله تعالى: ﴿ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ﴾ [الأنعام: ٩٩] [٤].

* * *

(١) النباتات الزهرية، شكري إبراهيم سعد، دار الفكر العربي: القاهرة (ص ٥٦٥).

(٢) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، مرجع سابق (ص ٥٨) مع تغيير طفيف.

(٣) النباتات الزهرية، المرجع قبل السابق (ص ٥٦٧).

(٤) آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، نظمي خليل أبو العطا، مرجع سابق (ص ١٧٠).

﴿ ٱنظُرُوٓاْ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَيَنۡعِهِۦٓۚ ﴾

الثمار النباتية من النعم الإلهية التي أمرنا الله ﷻ أن ننظر إليها نظرة علمية إيمانية من وقت عقدها إلى وقت نضجها، فقال تعالى: ﴿ ٱنظُرُوٓاْ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَيَنۡعِهِۦٓۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمۡ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يُؤۡمِنُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٩].

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله [١]:

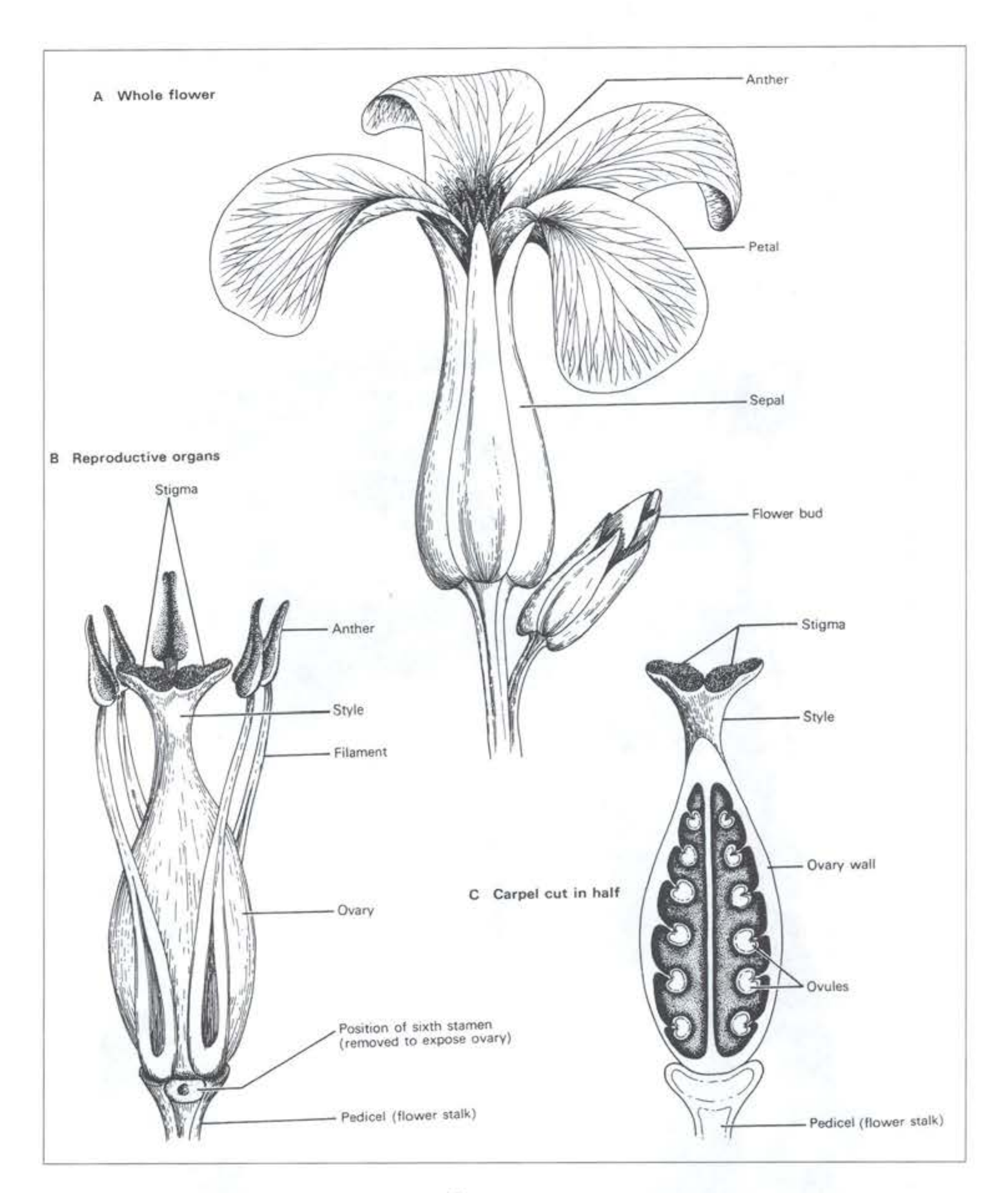
- « ﴿ ٱنظُرُوٓاْ ﴾: نظر فكر واعتبار ﴿ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ ﴾ أي: الأشجار كلها، خصوصًا: النخل: إذا أثمر، ﴿ وَيَنۡعِهِۦٓۚ ﴾ أي: انظروا إليه وقت إطلاعه ووقت نضجه وإيناعه، فإن في ذلك عبرًا وآيات يستدل بها على رحمة الله، وسعة إحسانه وجوده، وكمال اقتداره وعنايته بعباده، ولكن ليس كل أحد يعتبر ويتفكر، وليس كل من تفكر أدرك المعنى المقصود، ولهذا قيد الله تعالى الانتفاع بالآيات بالمؤمنين فقال: ﴿ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمۡ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يُؤۡمِنُونَ ﴾ فإن المؤمنين يحملهم ما معهم من الإيمان، على العمل بمقتضياته ولوازمه، التي منها: التفكر في آيات الله والاستنتاج منها، ما يراد منها، وما تدل عليه عقلًا، (وعلمًا)، وفطرة وشرعًا ».اهـ.

- ففي الآية دعوة للتفكر، والدراسة العلمية إلى الثمار من وقت تخصيب بويضاتها إلى وقت عقدها وظهورها إلى وقت ينعها وتمام نضجها، ففيها العلامات والخصائص العلمية النباتية الدالة، دلالة علمية قطعية، على قدرة الله ﷻ، الذي خلق هذه الثمار على غير مثال سابق، وحتى نفهم ذلك ونطبق الآية عمليًا على قدر ما عندنا من العلم والتخصص والمعرفة نقول وبالله التوفيق:

سنقصر حديثنا على ثمار النباتات الزهرية (Flowering plants) والتي تنشأ الثمار فيها من اتحاد النواة المذكرة في حبة اللقاح بالبويضة المؤنثة بمبيض الزهرة داخل الكيس الجنيني، والذي يحيط به من الخارج نسيج النيوسيلة (Nucellus) المغطى من الخارج بغلافين بويضيين (Integument) أحدهما خارجي والآخر داخلي، وينفذ خلالها ثقب يصل ما بين سطح البويضة الخارجي وسطح النيوسيلة والذي يعرف بالنقير (Micropyle)،

---

(١) تيسير الكريم الرحمن (مرجع سابق) (ص ٢٢٩).



التركيب المعجز للزهرة أساس التركيب
المعجز للثمرة

كندي يحطم الرقم القياسي في زراعة اليقطين العملاق

نجح مزارع كندي في انتزاع لقب مسابقة سنوية وذلك بعد أن زرع ثمرة يقطين عملاقة بلغ وزنها (٦٩٧) كيلو جرام مسجلًا رقمًا قياسيًّا جديدًا في المهرجان الذي يقام بولاية كاليفورنيا الأمريكية.

وقالت شبكة « إيه بي سي » التليفزيونية الإخبارية: إن ثمرة اليقطين وصلت من بورت ألبيرني في كندا وشاركت في المسابقة وفاز صاحبها المزارع الكندي جاك فان كوتن بجائزة مالية قدرها (٩٢١٩) دولارًا أمريكيًّا في « مهرجان ثمر اليقطن العملاق والحصاد » بمنطقة إلك جروف بولاية كاليفورنيا.

وزع كوتن ثمرة اليقطين ونقلها من الجزيرة الكندية إلى كاليفورنيا بواسطة عبّارة للمشاركة في المهرجان الذي يجري تنظيمه منذ (١٤) عامًا.

وقال ستيف كابس المتحدث باسم المهرجان: إن ثمرة اليقطين العملاقة التي شارك بها كوتن سجلت رقمًا قياسيًّا جديدًا متجاوزة الرقم السابق والمسجل عام (٢٠٠٧م) في كاليفورنيا بـ (٤٥٠) كيلو جرام.



• مزارع يجثو بجانب ثمرة يقطين تزن (٦٩٧) كيلو جرام في معرض بضاحية بالفو في نيويورك (رويترز).

[أخبار الخليج يوم ٢٠٠٨/١٠/٦م]

وعند قاعدة البويضة يتحد الغلافان مع النيوسيلة وتوجد الكلازا (Chalaza) [(١)].

- وعندما تسقط حبة اللقاح المذكرة الناضجة الحية على ميسم (Stigma) الزهرة المؤنثة الناضجة الحية المهيأة للإخصاب (Fertilization) والمتوافقة مع جنس نبات حب اللقاح. وتصل الأنوية المذكرة إلى البويضة من خلال النقير وتخترق النيوسيلة حتى تصل إلى الكيس الجنيني، فتفرغ محتوياتها داخل الكيس الجنيني، ويتم اتحاد واندماج النواة المذكرة مع نواة البويضة لتعطي اللاقحة (Zygot) الذي ينقسم انقسامات عدة ليكون الجنين، في الوقت نفسه: تتحد أنوية ذكرية أخرى من نفس حبة اللقاح بنواة الإندوسبرم في الكيس الجنيني ليتكون النسيج الاختزاني (Indosperm) والذي يستخدم لإمداد الجنين بما يحتاج إليه من مواد غذائية في المراحل الأولى من التكوين، وتبدأ في اللاقحة عمليات انقسام معقدة وطويلة لتتكون الثمار، حيث تطرأ على الكيس الجنيني تغييرات تؤدي إلى تكوين البذور ويتضخم مبيض الزهرة وقد يتضخم التخت.

وتنقسم الثمار حسب تكوينها إلى:

١ - ثمار تتكون من المبيض الزهري فقط ويسميها النباتيون المختصون بالثمار الصادقة أو الثمار الحقيقية (True fruits).

٢ - أما الثمار التي يدخل التخت (Receptacle) مع المبيض (Ovary) في تكوينها فتعرف بالثمار غير الحقيقية (Psudocarp) أو الثمار الكاذبة (Fals fruts).

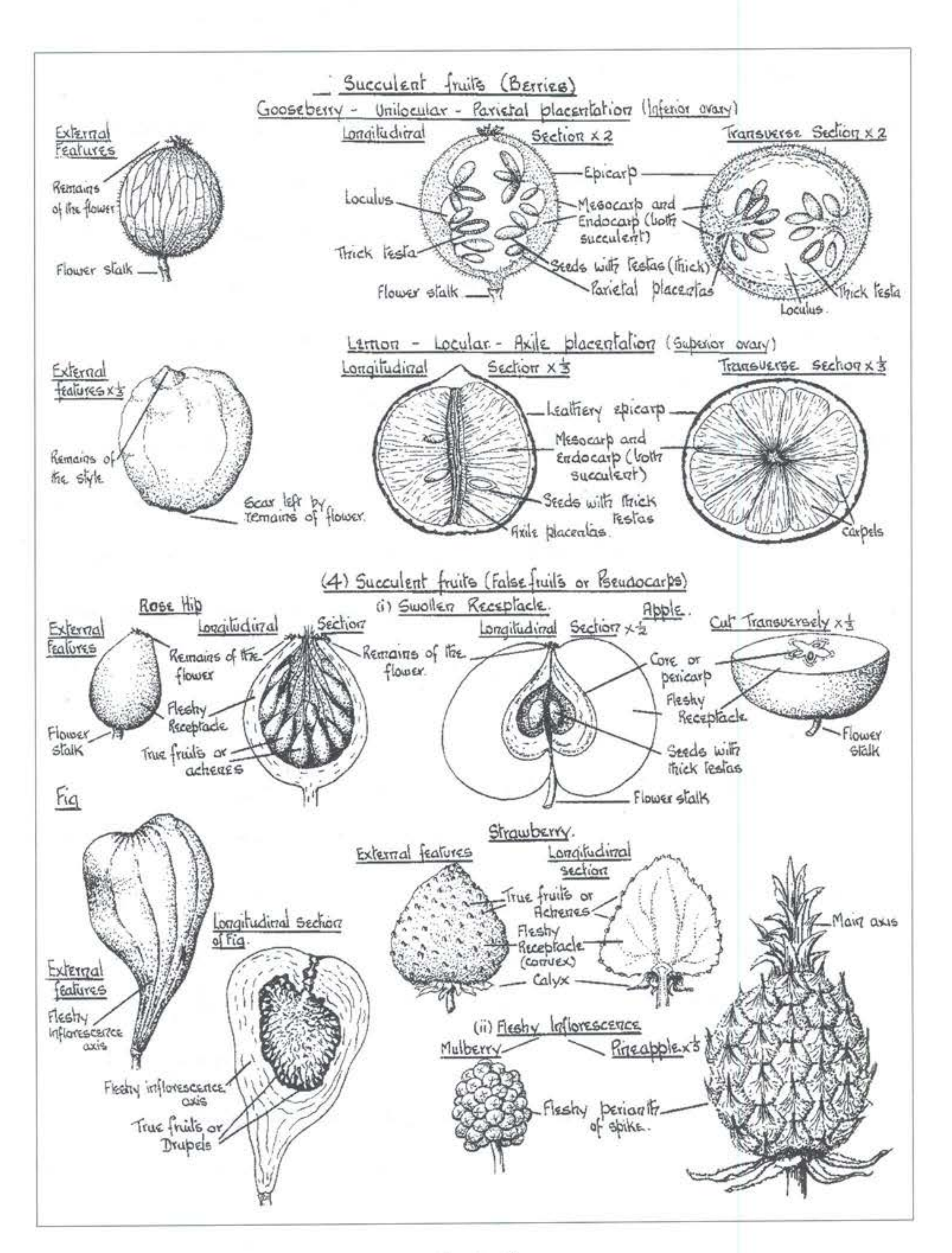
تتكون الثمار إما من زهرة واحدة وتسمى بالثمار البسيطة (Simple fruits)، أو تتكون من أكثر من زهرة (أي من نورة) وتسمى بالثمار المركبة (Compound fruits)، وهناك نوع من الثمار ينشأ من زهرة واحدة سائبة الكرابل [(٢)] وتعرف بالثمار المتجمعة (Aggregate fruits).

- **ويقسم المختصون الثمار إلى نوعين رئيسين** هما الثمار الجافة (Dry Fruits) والثمار الطرية (Succulant fruits) أو العصيرية.

---

(١) النبات العام، أحمد مجاهد وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة، (١٩٨٦م)، (ص ٦٠٢).

(٢) الكربلة: أوراق نباتية متحورة تكون عضو التأنيث المتاع (Gynoecium) في النباتات الزهرية.



بعض الثمار العصيرية

أولًا: الثمار الجافة (Dry fruits): حيث يكون جدارها جافًا رقيقًا أو سميكًا أو خشبيًا، وهي تنقسم إلى:

١ - ثمار جافة غير متفتحة (Indehiscent) حيث يظل جدارها مغلقًا، ولا تتحرر البذور إلا بعد انحلال وتحلل جدار الثمرة كثمار نبات الورد، ودوار الشمس، وحبوب القمح والبندق *Gorlys* وأبو المكارم *Macharium tipa*.

٢ - ثمار جافة متفتحة (Dehiscent) حيث تتفتح الثمرة بطرق مختلفة، منها ثمار نبات العايق *Delphinum* والفول والبازلاء، والمنثور *Matthiola* وعين القط *Anagallis* والخشخاش *Papavar* والخطمية *Althaea*.

ثانيًا: الثمار الطرية (Succulant fruits): وهي ثمار غير متفتحة تمتاز بجدرها اللينة التي تصبح شحمية سميكة عند تمام نضجها، ومنها:

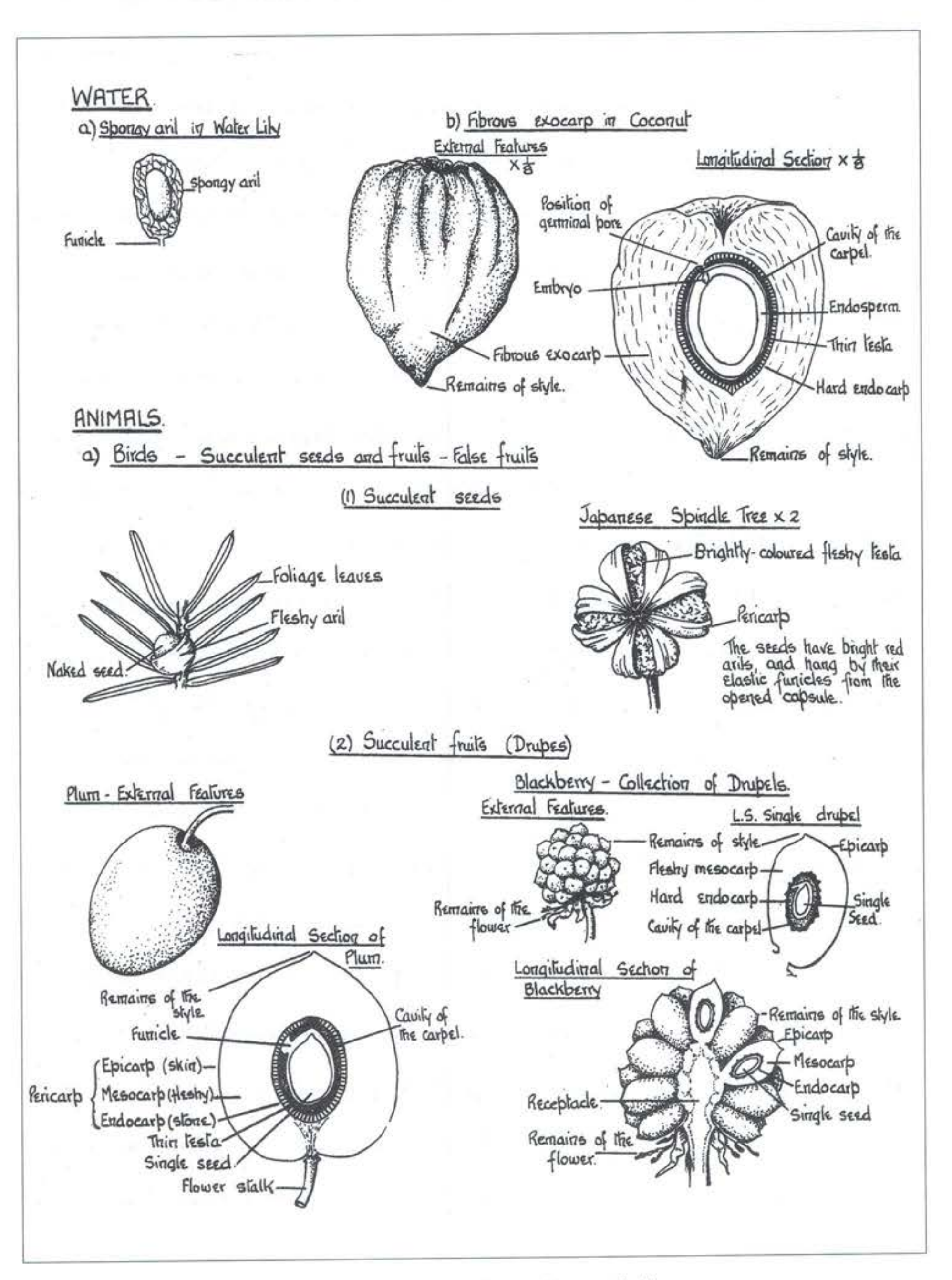
١ - الثمرة الحسلية (Drupe Fruits): وهي ثمرة يتكون غلافها الثمري من ثلاث طبقات خارجية (Epicarp) جلدية رقيقة وطبقة وسطى (Mesocarp) لحمية مليئة بالعصارة والمنتجات الغذائية النباتية، وطبقة داخلية (Endocarp) صلبة تحتوي على بذرة واحدة كما هو الحال في ثمار البرقوق *pruns domestica* والمشمش *Pruns Arminiaca*، وتكون الطبقة الوسطى في بعض الثمار ليفية كما هي الحال في ثمار جوز الهند، وثمار نخيل الدوم *Hyphaene thebaica*.

٢ - ثمار لبية (Berry fruits): وهي ثمار طبقاتها الثلاث طرية، فهي تختلف عن الثمرة الحسلية في عدم تخشب الطبقة الداخلية، ومن أمثلتها ثمار نبات الطماطم *Lycopersicum esculentum* والعنب *Vitis sp* والكوسة *Cucurbita pepo*.

وتمثل الطبقة الداخلية بغشاء رقيق يحيط بالبذرة.

٣ - الثمار التفاحية (Pome fruits): وهي ثمرة يتضخم فيها تخت (Receptacle) الزهرة ويشغل معظم جسم الثمرة، وينحصر الجدار الحقيقي الناتج من جدار المبيض في جزء صغير يتوسط الثمرة ويحيط بالبذور مثل ثمار نبات التفاح *pruns malus* والكمثرى *pruns communica*.

٤ - الثمار المتجمعة (Aggregatte fruits): وهي ثمار تتكون الواحدة منها من الوحدات المتجمعة تنتمي إلى زهرة واحدة مثل ثمار نبات الشليك (أو الفراولة) *Frageria*.



التركيب المعجز لبعض الثمار النباتية

٥ – الثمار المركبة (Compound fruits): حيث تشترك مجموعة من الأزهار أو النورة في تكوين الثمرة كما هي الحال في نبات التين الحلو *Ficus carica* وثمار نبات التوت *Morus sp*، ففي ثمرة التين تتكون الثمرة من شمراخ شحمي مجوف تبطنه مجموعة من الأزهار الذكرية والأنثوية الداخلية، وفي التوت تحمل النورة المؤنثة الأزهار الأنثوية الكثيفة المتزاحمة لتعطي كل زهرة ثميرة محاطة بالغلاف الزهري العصيري والغليظ. وبنمو هذه الثميرات تزداد وتتزاحم وتلتحم مع بعضها البعض لتكوّن الثمرة المركبة [١].

– والثمار النباتية متباينة الألوان والأشكال والطعوم والروائح، والتركيب الكيميائي الحيوي.

– وبجولة في أحد أسواق الفاكهة والخضروات المركزية ترى بديع الصنع في خلق الثمار النباتية وتنوعها وجمالها ودقة تركيبها، فمن خلق هذا التنوع والتباين والجمال؟!

* * *

(١) النبات العام، (مرجع سابق) (ص ٦٣٥).

﴿ أَصۡلُهَا ثَابِتٞ وَفَرۡعُهَا فِي ٱلسَّمَآءِ ﴾

أَوْلَى القرآن الكريم عناية خاصة بالشكل الظاهري للنبات من حيث المجموع الجذري (Root system) والمجموع الخَضَري (Shoot system) بما يحمله من براعم وأوراق وأزهار وثمار فقال تعالى: ﴿ أَلَمۡ تَرَ كَيۡفَ ضَرَبَ ٱللَّهُ مَثَلٗا كَلِمَةٗ طَيِّبَةٗ كَشَجَرَةٖ طَيِّبَةٍ أَصۡلُهَا ثَابِتٞ وَفَرۡعُهَا فِي ٱلسَّمَآءِ ۝٢٤ تُؤۡتِيٓ أُكُلَهَا كُلَّ حِينِۢ بِإِذۡنِ رَبِّهَاۗ وَيَضۡرِبُ ٱللَّهُ ٱلۡأَمۡثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمۡ يَتَذَكَّرُونَ ۝٢٥ وَمَثَلُ كَلِمَةٍ خَبِيثَةٖ كَشَجَرَةٍ خَبِيثَةٍ ٱجۡتُثَّتۡ مِن فَوۡقِ ٱلۡأَرۡضِ مَا لَهَا مِن قَرَارٖ ﴾ [إبراهيم: ٢٤ - ٢٦].

قال الشيخ حسنين محمد مخلوف رحمه الله [١]:

- ﴿ كَلِمَةٗ طَيِّبَةٗ ﴾ كلمة التوحيد والإسلام.
- ﴿ تُؤۡتِيٓ أُكُلَهَا ﴾: تعطي ثمرها الذي يؤكل.
- ﴿ كَلِمَةٍ خَبِيثَةٖ ﴾: كلمة الكفر والضلال.
- ﴿ ٱجۡتُثَّتۡ ﴾: اقتلعت جثتها من أصلها.

قال أبو حاتم السجستاني رحمه الله [٢]:

- ﴿ كَلِمَةٗ طَيِّبَةٗ ﴾: وهي قول (لا إله إلا اللَّه).
- ﴿ كَشَجَرَةٖ طَيِّبَةٍ ﴾: وهي النخلة، فكما أن قول (لا إله إلا اللَّه) سيد الكلام، كذلك النخلة سيدة الشجر.

قال ابن القيم رحمه الله [٣]:

شبه اللَّه ﷻ الكلمة الطيبة بالشجرة الطيبة؛ لأن الكلمة الطيبة تثمر العمل الصالح، والشجرة الطيبة تثمر الثمر النافع، وهذا ظاهر قول جمهور المفسرين الذين يقولون إن الكلمة

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف: دار الصفا والمروة للنشر والتوزيع: الإسكندرية - مصر (٢٠٠٤م) (ص ١٤٠).

(٢) كتاب النخل، أبو حاتم السجستاني.

(٣) الأمثال في القرآن الكريم - ابن قيم الجوزية، مكتبة الصحابة، طنطا: مصر (ط١) (١٩٨٦م) (ص ٣٥).

الطيبة هي شهادة لا إله إلا اللَّه، فهي تثمر جميع الأعمال الصالحة الظاهرة والباطنة، وقال الربيع بن أنس: (كلمة طيبة: هذا مثل الإيمان، والإيمان: الشجرة الطيبة وأصلها الثابت الذي لا يزول الإخلاص فيه وفروعه في السماء خشية اللَّه، فإنه ﷻ شبه شجرة التوحيد في القلب بالشجرة الطيبة الثابتة الأصل الباسقة الفروع في السماء علوًا ولا تزال تُؤتي ثمرها كل حين).اهـ.

ونحن نقول في الجوانب العلمية في الآيات السابقات، وباللَّه التوفيق:

- ضرب اللَّه ﷻ المثل للكلمة الطيبة بالشجرة الطيبة المتصفة بالصفات الظاهرية والحيوية التالية:

- ﴿ أَصْلُهَا ثَابِتٌ ﴾.
- ﴿ وَفَرْعُهَا فِي ٱلسَّمَآءِ ﴾.
- ﴿ تُؤْتِيٓ أُكُلَهَا كُلَّ حِينٍۭ ﴾.

- ولكن لماذا اختار اللَّه ﷻ الشجرة من بين مخلوقاته الطيبة التي لا تعد ولا تحصى ليضرب بها المثل للكلمة الطيبة، والتي قال المفسرون والعلماء: إنها أفضل وأهم كلمة، وهي (لا إله إلا اللَّه) أو الإسلام؟!

- ولماذا خص اللَّه ﷻ الصفات الثلاث السابقة الذكر في الآية؟!

- اختار اللَّه ﷻ الشجرة في المثل السابق لأن الشجرة سيدة المملكة النباتية بلا منازع من النواحي: الظاهرية، والوظائفية، والبيئية؛ فهي مُعمرة تستطيع التغلب على التقلبات الموسمية السنوية الدائمة والطارئة بما وهبها اللَّه ﷻ من خصائص في شكلها الظاهري، وهي في وضع يؤهلها للقيام بمهامها الحيوية والبيئية خير قيام، وهي تقوم بعملية التغذية الذاتية، هي وباقي النباتات الأرضية، لها وللكائنات الحية الأرضية، هذه العملية هي عملية البناء الضوئي (Photosynthesis) حيث هيأ اللَّه ﷻ أوراقها بخصائص ظاهرية خارجية وتركيب داخلي (والتي يعتبرها العلماء تبعًا للشكل الظاهري للنبات) فورقتها مفلطحة عادة مما يجعلها صالحة لاستقبال واستغلال أكبر قدر من الطاقة الضوئية الساقطة عليها، وبها ثغور وهي فتحات توصل التراكيب الداخلية بالبيئة الخارجية، لامتصاص ثاني أكسيد الكربون الجوي وإخراج الأكسجين للبيئة الخارجية وهذه الثغور محروسة عادة

بخليتين حارستين تفتحان وتغلقان بآلية تتلاءم مع وظيفة تلك الورقة، والورقة مغطاة بطبقة عازلة شمعية تحفظ عليها حيويتها وتراكيبها الداخلية، وهي عادة معنقة تترتب على الأفرع والساق بطريقة رياضية معجزة، بحيث لا تمنع سقوط الضوء عن الأوراق الأسفل منها فلا تمنعها من القيام بوظيفتها، وللورقة نسيج عمادي داخلي مواجه للشمس أسفل طبقة البشرة المغطاة للورقة، وهذه الخلايا العمادية تحمي الورقة من شدة الضوء الزائد عن الحاجة بحمايتها للطبقات الداخلية. هذه الورقة مزودة بشبكة من العروق المتباينة في أقطارها حتى يصل الغذاء إلى كل خلية فيها، ويتحرك الغذاء المعد فيها إلى باقي أجزاء النبات. وإذا كانت الشجرة في بيئة باردة فإن هذه الأوراق تأخذ الشكل الظاهري الإبري لتقلل المساحة المعرضة منها للعوامل الجوية البيئية القاسية وغير الملائمة لأداء وظيفتها الأداء الأمثل، وإن كانت الظروف قاتلة تحولت تلك الأوراق إلى حراشيف تحيط بالساق والأفرع للقيام بوظيفتها.

وقد هيأ اللَّه ﷻ الورقة لتثبيت ثاني أكسيد الكربون، ولتشطر الماء لتنتج المواد الكربوهيدراتية والأكسجين في وجود البلاستيدات الخضراء (*Chloroplast*) المحتوية على مادة اليخضور (Chlorophyll) وهي مرتبة داخل الورقة بشكل معجز لتتهيأ لوظيفتها في هذا الحيز الصغير [١].

- هذه الشجرة من النوع المثمر طيب الثمار النافع للإنسان والحيوان والكائنات الحية الدقيقة والبيئة، وهي ليست من النوع الخبيث المضر المليء بالأشواك خبيث الثمار.

- ولهذه الشجرة الطيبة أهم ثلاث صفات ظاهرية إيجابية فهي:

- ﴿ أَصْلُهَا ثَابِتٌ ﴾: فهي ذات مجموع جذري (Root system) قوي، متغلغل ومنتشر في الأرض، متناسب مع المجموع الخضري (Shoot system) القوي للشجرة يرفع الماء بقوة ضغطه إلى المجموع الخضري؛ فالمجموع الجذري، بفروعه، وفريعاته، وجذيراته، وشعيراته يتناسب تناسبًا طرديًّا مع المجموع الخضري بطوله وقوته ووزنه وفروعه وأوراقه وثماره.

---

(١) انظر تفاصيل أخرى عن الورقة النباتية في موضوع: الأوراق النباتية من كبرى المعجزات الحيوية، في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة (مرجع سابق) (ص ١١٤).

- انظر موضوع: فأخرجنا منه خضرًا، في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (ص ٣٧) حيث تفاصيل عن اليخضور والورقة الخضراء من الناحية الوظيفية.

- **أصلها ثابت في الأرض؛** ليقوم بأهم وظائف الجذر وهو تثبيت النبات في الأرض، وحفظ الساق في وضع قائم يمكن معه حمل أكبر عدد من البراعم الخضرية، والبراعم الزهرية الثمرية، وأكبر عدد من الغصون، وأكبر مساحة لتلك الغصون بما تحمل من الأوراق والأزهار والثمار، وهو جذر مدعم للنبات لقدرته على الشد وقابليته للالتفاف حول العوائق الأرضية والالتواء والتشعب داخل التربة مدعمًا للنبات وباحثًا عن الماء، لتوسيع مساحته، وهو يتغلظ في السمك وتزداد أوعية التوصيل اتساعًا وعددًا كلما زاد النبات في حجمه. وإذا درسنا بعض الأشجار القوية الضخمة نجد أن لبعضها جذورًا قوية تحتل مساحة (٦٠٠) متر مربع حول الجذر الأصلي للشجرة، وهذا يعطي الشجرة القوة والصلاحية لمجابهة الشدائد الخارجية والعواصف الهوائية القوية إذا زرع بطريقة علمية زراعية صحيحة وعلى العمق المناسب لنوع الشجرة.

- ﴿ أَصْلُهَا ثَابِتٌ ﴾ مزروع بالعمق المناسب والمتناسب مع مجموعها الخضري ومحصولها الثمري النهائي.

- ﴿ وَفَرْعُهَا فِي ٱلسَّمَآءِ ﴾: حيث إن المهمة الرئيسية لهذا الفرع أو الساق في الأشجار هي حمل الأوراق، والبراعم والأزهار والثمار وباقي التراكيب الهوائية كالجذور الهوائية كما في الفيكس *Ficus* في الهواء، وذلك لوضع الأوراق والأزهار والثمار في وضعها المناسب للقيام بعملياتها الحيوية والبيئية، فتقوم الورقة بشكلها المفلطح عادة، وبترتيبها وتركيبها؛ باقتناص الطاقة الضوئية وامتصاص ثاني أكسيد الكربون الجوي للقيام بعملية البناء الضوئي، والتنفس، وإنتاج المواد الغذائية وباقي المركبات الكيميائية المرتبطة بالورقة، وإنتاج الأكسجين؛ فكل ورقة هي مفاعل حيوي لتخزين الطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية مخزنة في روابط المواد العضوية التي ينتجها كما قلنا سابقًا.

والساق يحمل الأزهار في الهواء عاليًا لإتمام عمليات التلقيح الهوائي في الأشجار هوائية التلقيح كالصنوبر *Pinus*، ولتراها الحشرات التي تقوم بتلقيحها تلقيحًا حشريًّا كمعظم الأشجار المثمرة مغطاة البذور (Angiosperms) أو النبات الزهري (Flowering plants)، وتحمل الساق الثمار الناتجة من تخصيب البويضات الأنثوية بعيدًا عن التربة مصدر الفطريات والبكتيريا والفيروسات الممرضة للنبات وكذلك الحشرات الأرضية والديدان الثاقبة والمفسدة، كما تحملها في الهواء والضوء للتهوية والنمو والإنضاج وسهولة القطف والجمع.

وتحمل بعض الأشجار القوية مئات الأطنان من الفروع الهوائية، والأوراق النباتية والبراعم، وهذه الأوراق بهذا الوضع وبهذا الكم جعلها الله ﷻ سببًا لتلقيح الهواء ببخار الماء الناتج من النتح وماء الإدماع مما يكون نواة يتجمع حولها الماء فيسقط بكميات هائلة خاصة على الغابات الاستوائية والمدارية في المناطق المطيرة.

ومن جذوع الأشجار ما شهد أعظم الأحداث في التاريخ؛ حيث يوجد في قسم النبات جامعة القاهرة جذع شجرة شهد بحلقات نموه معظم الأحداث التاريخية على مدى سنوات طويلة، قال تعالى: ﴿ لَّقَدْ رَضِيَ ٱللَّهُ عَنِ ٱلْمُؤْمِنِينَ إِذْ يُبَايِعُونَكَ تَحْتَ ٱلشَّجَرَةِ فَعَلِمَ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَنزَلَ ٱلسَّكِينَةَ عَلَيْهِمْ وَأَثَٰبَهُمْ فَتْحًا قَرِيبًا ﴾ [الفتح: ١٨]؛ فقد جلسوا تحت جذع هذه الشجرة التاريخية وأظلتهم بظلها، ولطفت لهم البيئة المحيطة بهم ببخار مائها وأكسجينها، ووفرت لهم الحماية بأجزائها. وقال تعالى: ﴿ فَلَمَّآ أَتَىٰهَا نُودِيَ مِن شَٰطِئِ ٱلْوَادِ ٱلْأَيْمَنِ فِي ٱلْبُقْعَةِ ٱلْمُبَٰرَكَةِ مِنَ ٱلشَّجَرَةِ أَن يَٰمُوسَىٰٓ إِنِّيٓ أَنَا ٱللَّهُ رَبُّ ٱلْعَٰلَمِينَ ﴾ [القصص: ٣٠] فشهدت هذه الشجرة تكليم الله ﷻ لموسى وتكليفه له بالرسالة. وقال تعالى: ﴿ فَأَجَآءَهَا ٱلْمَخَاضُ إِلَىٰ جِذْعِ ٱلنَّخْلَةِ ﴾ [مريم: ٢٣] فاستندت إليه، وتعلقت به واستأنست وأسقطت عليها الرطب الجني، وهناك شجرة نزلت تحتها السيدة مريم وابنها المسيح عليه السلام في رحلتهما المباركة إلى مصر، بل بكلٍّ تأكيد: هناك مئات الأشجار التي أظلتهما وحمتهما في رحلتهما المباركة.

- وهناك الجذع الذي بكى وأنَّ حزنًا على ترك المصطفى ﷺ الوقوف عليه: فقد روى الإمام أحمد رضي الله عنه هذه القصة، وعن أبي بن كعب عن أبيه رضي الله عنهما قال: (كان النبي ﷺ يخطب إلى جذع نخلة إذ كان المسجد عريشًا، وكان ﷺ يخطب إلى ذلك الجذع، فقال رجل من أصحابه: يا رسول الله، هل لك أن نجعل لك منبرًا تقوم عليه يوم الجمعة فتسمع الناس خطبتك؟ فقال: « **نعم** »، فصنع له ثلاث درجات هي اللاتي على المنبر، فلما صنع المنبر ووضع موضعه الذي وضعه فيه رسول الله ﷺ بدا للنبي ﷺ أن يقوم على ذلك المنبر فيخطب عليه، فمر إليه، فلما جاوز ذلك الجذع الذي كان يخطب إليه خار حتى تصدع وانشق، فنزل النبي ﷺ لما سمع صوت الجذع فمسحه بيده ﷺ ثم رجع إلى المنبر. فلما هدم المسجد أخذ ذلك الجذع أبي بن كعب - رضي الله تعالى عنهما - فكان عنده حتى بلي وأكلته الأرضة وعاد رفاتًا).

وكان الحسن ﷺ إذا حدث بهذا الحديث بكى ثم قال: يا عباد الله، الخشبة تحن إلى رسول الله شوقًا إليه لمكانته من الله، فأنتم أحق أن تشتاقوا إلى لقائه، وقيل: إنَّ جذع النخلة صاح صياح الصبي، ثم نزل النبي ﷺ فضمه إليه يئن أنين الصبي الذي يسكن. قال: كانت تبكي على ما كانت تسمع من الذكر عندها (١).

وقصة تلك المنسأة أو العصا التي اتكأ عليها سيدنا سليمان معلومة بنص القرآن الكريم، وكذلك قصة عصا سيدنا موسى معلومة ومشهورة وواردة في أكثر من موضع في القرآن الكريم. وهما – بكل تأكيد – أحد فروع الأشجار في بيئة كلٍّ منهما – صلى الله عليهما وسلم –.

الشجرة – علاوة على كل الخصائص الخضرية السابقة – هي شجرة مثمرة، ثمارها طيبة ونافعة، وتعطي أكلها بانتظام لحيوية جذرها وجذعها، وبعض الأشجار تعطي ثمارًا تصل إلى الطن ونصف الطن في العام الواحد، وتحتوي المواد الغذائية للكائنات الحية والإنسان، وتحتوي الدواء، والمواد النافعة الأخرى من أصماغ وراتنجات وزيوت، ويصل وزن بعض ثمار النبات إلى ثمانية كيلو جرامات للثمرة الواحدة (٢).

النخلة سيدة الشجر:

فالنخلة من الأشجار المباركة في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة، والمفيدة والمعجزة في العلم الحديث، والمحببة إلى النفوس والقلوب في البلاد العربية والإسلامية. فعندما تذكر النخلة يذكر الخير كله، حتى قيل: بيت بلا تمر بيت بلا طعام، وبلد بلا نخل بلد بلا خير. وفي الحديث الشريف الصحيح « **خير المال سكة مأبورة** » (٣) أي سكة نخل مصلحة.

الشكل الظاهري للنخلة في القرآن الكريم:

١ – قال تعالى: ﴿ وَٱلنَّخْلَ بَاسِقَٰتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ ﴾ [ق: ١٠].

– ﴿ بَاسِقَٰتٍ ﴾: أي طوالًا أو حوامل.

---

(١) ذكره البخاري في غير ما موضع من صحيحه من حديث عبد الواحد بن أيمن عن أبيه. (وقد شغل هذا الحديث ست صفحات وربعًا. ومروي بعدة طرق في البداية والنهاية لابن كثير رحمه الله).

(٢) الأشجار والشجيرات في البحرين، نظمي خليل أبو العطا موسى، إدارة المناهج – وزارة التربية والتعليم (١٩٩٥م).

(٣) كتاب النخل لأبي حاتم السجستاني.

- ﴿ لَّهَا طَلْعٌ ﴾: أي: ثمرها ما دام في وعائه.
- ﴿ نَّضِيدٌ ﴾: متراكم بعضه فوق بعض [١].

٢ - قال تعالى: ﴿ وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ ﴾ [الأنعام: ٩٩].

- ﴿ طَلْعِهَا ﴾: أول ما يخرج من ثمر النخل في الكيزان.
- ﴿ قِنْوَانٌ ﴾: عذوق وعراجين كالعناقيد (نورات) تنشق عنها الكيزان.
- ﴿ دَانِيَةٌ ﴾: متدلية أو قريبة من المتناول.

٣ - قال تعالى: ﴿ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ﴾ [الرحمن: ١١]

- ﴿ ٱلْأَكْمَامِ ﴾: أوعية الثمر وهي طلعها.

٤ - قال تعالى: ﴿ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ ﴾ [الرعد: ٤].

- ﴿ صِنْوَانٌ ﴾: نخلات يجمعها أصل واحد.

في الآيات السابقات يظهر لنا أهم صفات النخل الظاهرية في القرآن الكريم فهي:

- ﴿ بَاسِقَٰتٍ ﴾: يعني طوالًا.
- ﴿ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ ﴾: أي متراكم على بعضه.
- ﴿ قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ ﴾: أي: ثمارها متدلية قريبة من المتناول.
- ﴿ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ﴾: لها أوعية للثمر.
- ﴿ صِنْوَانٌ ﴾: نخلات يجمعها أصل واحد.
- ﴿ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ ﴾: نخلة بجذع واحد.

وفي السنة النبوية المطهرة: النخلة دائمة الخضرة لا يتساقط ورقها بنفسه.

- قال رسول الله ﷺ: « **مثل المؤمن كشجرة لا يتحاتُّ [٢] ورقها** ». قال ابن عمر: فوقع في نفسي أنها النخلة، وعنده رجال من العرب فذكروا الشجر فما أصابوا، حتى قال رسول الله ﷺ: « **هي النخلة** » [٣].

قيصر ملك الروم يبهره الشكل الظاهري للنخلة: عن الشعبي أن قيصر ملك الروم كتب

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان (مرجع سابق) (ص ٢٠٦).

(٢) لا يتحات: أي لا يسقط. (٣) أخرجه الشيخان مع اختلاف يسير.

إلى عمر بن الخطاب ﷺ: أما بعد، فإن رسلي أخبرتني أن قبلكم (بكسر القاف وفتح الباء) نخلة تخرج مثل آذان الفيلة، ثم تنشق عن مثل الدر الأبيض، ثم تخضر كالزمرد الأخضر، ثم تحمر فتكون كالياقوت الأحمر، ثم تنضج فتكون كأطيب فالوذج أكل، ثم تينع وتيبس فتكون عصمة للمقيم وزادًا للمسافر، فإن رسلي صدقتني؛ فإنها من شجر الجنة.

- فكتب إليه عمر ﷺ:

بسم اللَّه الرحمن الرحيم، من عبد اللَّه أمير المؤمنين إلى قيصر ملك الروم، السلام على من اتبع الهدى. أما بعد، فإن رسلك قد صدقتك، وإنها الشجرة التي أنبتها اللَّه - جل وعز - على مريم حين نفست بعيسى، فاتق اللَّه ولا تتخذ عيسى إلهًا من دون اللَّه [١].

لقمان وفوائد الشكل الظاهري للنخلة:

قال لقمان لابنه: (يا بني، ليكن أول شيء تكسبه بعد الإيمان باللَّه خليلًا صالحًا؛ فإنما الخليل الصالح كمثل النخلة، إن قعدت في ظلها أظلتك، وإن احتطبت من حطبها نفعتك، وإن أكلت من ثمارها وجدته طيبًا) [٢].

وقال الشاعر:

كن كالنخيل عن الأحقاد مرتفعًا   يرمى بطوب فيلقي أطيب الثمر

الشكل الظاهري لنخلة البلح في العلم الحديث:

نخلة البلح شجرة ثنائية المسكن (شجرة مذكرة وأخرى أنثى)، يصل طولها إلى حوالي (٣٠) مترًا، يعلوها تاج من الأوراق الخضراء المركبة الريشية، يصل طول الورقة إلى خمسة أمتار وتحيط قواعد الأوراق بالساق، وتحمل الورقة وريقات (الخوصات) لها قمة مدببة حادة يتحور بعضها السفلي إلى أشواك (سِلِّ النخل) طويلة.

- للنخل ساق طويلة مفردة (غير صنوان) عادة ومزدوجة (صنوان) في بعض الأحيان، وقد تزيد الفروع عن اثنين، تخرج الفسائل (الشطء) من الساق قرب سطح الأرض عادة وقد تخرج بعيدًا عن الأرض.

---

(١) كتاب النخل، أبو حاتم السجستاني (مرجع سابق).

(٢) آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، نظمي خليل أبو العطا، دار الجميل للنشر والتوزيع والإعلام: القاهرة (١٩٧٩م) (ص ١٥٢).

– تخرج النخلة نورات (Inflorescences) (مجموعة أزهار) من آباط الأوراق العليا على هيئة كوز أخضر مائل إلى البني من أطرافه، تحمل الكيزان بداخلها إغريضًا (عذقًا) (Spath): مركب متفرع إلى عدة فروع، تحمل عليها أزهار وحيدة الجنس (إما مذكرة وإما مؤنثة) يكون لونها في البداية قشديًا (كالدر الأبيض) والثمرة بداخلها بذرة واحدة (نواة) مستطيلة إهليللجية الشكل، لونها متغير من الأخضر الغامق (كالزمرد) إلى الأصفر الزاهي (كهرماني) ومن البني المحمر (ياقوتي) إلى الأرجواني.

– وتحمل النخلة المؤنثة أكثر من عشرة آلاف زهرة تعطي كل زهرة بعد تلقيحها وإخصابها وعقدها الثمرة.

الشكل الظاهري لثمرات نخيل البلح:

ثمرة نخيل البلح ثمرة لبية (Berry) من الثمار البسيطة الطويلة الطرية (Succulent fruit) يتميز فيها الغلاف الثمري إلى طبقة خارجية (Epicarp) جلدية، وطبقة متوسطة (Mesocarp) لحمية مليئة بالمواد الغذائية والعصارة، وطبقة داخلية (Endocarp) عبارة عن غشاء رقيق يحيط بالنواة (البذرة) يسمى بالقطمير الوارد في قوله تعالى: ﴿ وَٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِهِۦ مَا يَمْلِكُونَ مِن قِطْمِيرٍ ﴾ [فاطر: ١٣]، وأكثر المفسرين يفسرون القطمير بأنه اللفافة أو الجلد أو القشرة الرقيقة (الغشاء الرقيق) التي على النواة بين النواة والتمر [١]، وكما قال الشيخ حسنين مخلوف: هو القشرة الرقيقة على النواة [٢] وقال الأصفهاني: ﴿ وَٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِهِۦ مَا يَمْلِكُونَ مِن قِطْمِيرٍ ﴾ أي: الأثر في ظهر النواة [٣].

– وللنواة ثقب يسمى بالنقير يوجد خلف البذرة [٤] يدخل منه الماء الذي جعله الله ﷻ سببًا لإنبات النواة، وانقسام الجنين، وانفلاقها.

– وفي لسان العرب: النقير نقرة في ظهر النواة منها تنبت النخلة، وهو تعريف علمي صحيح، حيث إن النقير في نواة البلح يدل على مكان الجنين الصغير الموجود في المنطقة الظهرية للنواة، أما بقية النواة فهي مواد غذائية توجد فيما يسمى بالإندوسبرم [٥].

---

(١) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق) (ص ٩٦).

(٢) كلمات القرآن، تفسير وبيان، (مرجع سابق) (ص ٢٥٠).

(٣) مفردات ألفاظ القرآن، الراغب الأصفهاني، (مرجع سابق) (ص ٦٧٨).

(٤) قاموس القرآن الكريم، (مرجع سابق) (ص ١٠٧).

(٥) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق) (ص ١٠٨).

– يحدث التلقيح الخلطي بين حبوب اللقاح المنقولة بواسطة الإنسان في عملية التأبير إلى النورات المؤنثة؛ حيث يتم تلقيح الأزهار المؤنثة تمهيدًا لإخصابها، وبعد الإخصاب ينتج عن ذلك الأطوار التالية [١].

– طور الحبابوك (Hababuk stage): حيث يبلغ حجم الثمرة حجم حبة الحمص، وتكون خضراء اللون، كروية الشكل، ولها قِمَع، ويستغرق هذا الطور من (٥ – ٦) أسابيع ويكون طعم الثمرة عادة مرًّا.

– طور البلح أو الجمري (Gemari stage): وفيه يزداد اخضرار لون الثمرة، وتستطيل ويصبح حجمها مثل أبعار الغنم، ويكون طعم الثمرة قابضًا عادة.

– طور البُسر أو الخلال (Khalal Stage): حيث يحمر لون الثمرة قليلًا، أو يصفر بحسب صنف النخلة، وتصبح الثمرة حلوة المذاق. ويستغرق هذا الطور من (٣ – ٥) أسابيع، ويسمى عند العامة بطور البلح الأحمر أو الأصفر.

– طور الأسداء أو الرطب: حيث يرطب ذنب الثمرة أو أحد شقيها، ويقال: إنها ذنبت، وتسمى الواحدة تذنوبة وجمعها التذنوب. وإذا بلغ الترطيب نصف البسر، قيل: قد نصف البُسر وهو المجزَّع.

– طور الرطب: وهو نضيج البسر، واحدته رطبة، ويقال: أرطب البسر: أي صار رطبًا وأرطبت النخلة، وأرطب القوم: أرطب نخلهم وصار ما عليه رطبًا. وقد جاءت الكلمة بهذا المعنى في الآية: ﴿ وَهُزِّىٓ إِلَيْكِ بِجِذْعِ ٱلنَّخْلَةِ تُسَٰقِطْ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا ﴾ [مريم: ٢٥] [٢].

قال الأصفهاني [٣]: الرطب خلاف اليابس وخص الرُّطب بالرطْبِ من التمر، قال تعالى: ﴿ وَهُزِّىٓ إِلَيْكِ بِجِذْعِ ٱلنَّخْلَةِ تُسَٰقِطْ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا ﴾ وأرطب النخل (حان أوان رطبه)، نحو أَتْمَرَ وأجنى، ورطبت الفرس ورطبته: أطعمته الرطب فرطب الفرس: أكله... والرطيب: عبارة عن الناعم.

---

(١) الأشجار والشجيرات في البحرين، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، إدارة المناهج: البحرين (١٩٩٥م) (ص ١٩).

(٢) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق) (ص ٥٧).

(٣) مفردات ألفاظ القرآن، الراغب الأصفهاني، (مرجع سابق) (ص ٣٥٦).

– طور القابة: (Kaba stage): حيث تيبس الرطبة فتصبح بين الرطب والتمر فهي قابة.

– طور التمر: (Tamer stage): حيث يتماسك محتوى الثمرة اللحمي ويحلو ويعتم لونها، وتتجعد القشرة. قال ﷺ في حديث طويل صحيح: « **ومثل المؤمن الذي يحفظ القرآن ولا يعمل به كمثل التمرة طعمها حلو ولا رائحة لها** ».

بعض المصطلحات المرتبطة بالشكل الظاهري للنخلة (١):

– **الأعجاز:** جمع عجز وهو مؤخر الشيء وأعجاز النخل أسفله الذي تخرج منه الجذور (العرضية) الليفية... وعندما تجف النخلة فإن أصلها يصبح خاويًا، ليس لها لب، وذلك لأن خلايا الأصل قد ماتت وضمرت وفقدت ماءها، وجفافها وموتها يجعلها كأنها خويت مما كان بها.

– **أكمام النخل:** ما غطى جمَّارها من السعف والليف والجذع، فالعذق والطلع قبل أن يخرجا مغلفان في أكمام (٢)، قال تعالى ﴿ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ﴾ – والأكمام هي أوعية الثمر (٣).

– **الطلع:** نوْر النخلة ما دام في الكافور: أي داخل غلافه، الواحد طلعة، وهو أول ما يرى من عذق النخلة، ويمثل الشماريخ التي تحمل الأزهار، وفي النورة الواحدة عدد كبير من الشماريخ، وكل الشماريخ مغلفة بغلاف يتخشب عند جفافه (٤).

– **عرجون:** العرجون في النخل هو أصل العذق الذي يحمل الشماريخ التي تحمل الثمار بعد التلقيح والإخصاب وتكوين الثمار، ويوضح ذلك أن العرجون حامل الشماريخ في النورة المؤنثة؛ حيث إن شمراخ النورة المذكرة تسميه بعض العرب: العَطَل والعَيْطل، وهو شمراخ من طلع فُحَّال النخل الذي يحمل (أزهارًا) مذكرة، والعرجون هو ذلك الجزء المفلطح العريض، وهو معوج أصفر اللون، ويحمل عشرات الشماريخ

---

(١) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق).

(٢) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق) (ص ٤١).

(٣) كلمات القرآن تفسير وبيان، (مرجع سابق) (ص ٣٢١).

(٤) المرجع قبل السابق (ص ١١٦).

الطويلة التي تظهر عليها الأزهار المؤنثة ثم تتكون منها الثمار [١]. وقال الأصفهاني: قال تعالى: ﴿ حَتَّىٰ عَادَ كَٱلْعُرْجُونِ ٱلْقَدِيمِ ﴾ [يس: ٣٩] أي: الطَّاقةُ من أغصانه [٢].

* * *

(١) قاموس القرآن الكريم، (مرجع سابق) (ص ٨٧).
(٢) مفردات ألفاظ القرآن، (مرجع سابق) (ص ٥٥٨).

﴿ وَٱلۡحَبُّ ذُو ٱلۡعَصۡفِ ﴾

تلعب الأغلفة النباتية للأجزاء الخضرية والثمرية دورًا رئيسًا ومميزًا ومهمًّا في حياة النبات والإنسان وباقي الكائنات الحية في البيئة الأرضية، وهذا ما أكدت عليه الآيات القرآنية؛ فالله ﷻ يقول: ﴿ فِيهَا فَٰكِهَةٞ وَٱلنَّخۡلُ ذَاتُ ٱلۡأَكۡمَامِ ۝١١ وَٱلۡحَبُّ ذُو ٱلۡعَصۡفِ وَٱلرَّيۡحَانُ ﴾ [الرحمن: ١١، ١٢].

قال الشيخ حسنين محمد مخلوف [١]:

- ﴿ ٱلۡأَكۡمَامِ ﴾: أوعية الثمر وهي الطلع.
- ﴿ ذُو ٱلۡعَصۡفِ ﴾: القشر أو التبن أو الورق اليابس.

قال الراغب الأصفهاني [٢]:

- العصف والعصيفة: الذي يعصف من الزرع، ويقال لحطام الزرع المتكسر: عصف، قال تعالى: ﴿ وَٱلۡحَبُّ ذُو ٱلۡعَصۡفِ ﴾.

والعصف كما جاء في معجم النبات [٣]:

- العصف: ما كان على ساق الزرع من الورق الذي ييس، فيتفتت، وقيل: ورقه وما يؤكل، وقيل: التبن، وقيل: هو ما على حبة الحنطة ونحوها من قشور التبن، وقيل: الورق الذي ينفتح عن الثمرة، وفسر العصف في آية (سورة) الرحمن بأنه ورق الزرع أو القشور التي تحيط بالحبوب في السنبلة وما يؤكل منها.اهـ.

الأغلفة في العائلة النجيلية (Family gramineae):

في العائلة النجيلية الأوراق متبادلة على الساق وقواعدها مغلقة على الساق لجزء منه، وتسمى هذه القواعد بقواعد الورقة الغمدية (Enshathing leay base) والنورة سنبلة مركبة تتركب من عدة سنيبلات تحمل كل منها زهرة واحدة كما في نبات الأرز *Oryza staiva* أو زهرتين كما في نبات الذرة *Zea mays* أو بضع أزهار كما في نبات

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان، (مرجع سابق) (ص ١١، ١٢).

(٢) مفردات ألفاظ القرآن، الراغب الأصفهاني، (مرجع سابق) (ص ٥٦٩).

(٣) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، (مرجع سابق) (ص ٨٩).

القمح *Triticum vulgare*، ويغلف السنبلة قنبعتان خارجيتان (Glumes) فارغتان، وتخرج الأزهار من إبط قنابة صغيرة تسمى بالعصيفة السفلى (Lemma) ولكل زهرة عصيفة أخرى علوية (*Palea*) توجد في مستوى أعلى من العصيفة السفلى وتتبادل معها.

– في الذرة الشامية *Zea mays* في النورة المؤنثة (الكوز) تتكون الزهرة من عصيفة صغيرة وإتب، وهناك الذرة المغلفة *Pod Corn*، وفيها يغلف كل حبة غلاف من القنابات كما يغلف الكوز بأغماد الأوراق، وفي الأرز *Oryza sativa* السنبلة مضغوطة جانبيًّا، وتتكون من زهرة واحدة والقنابع صغيرة حرشفية وتوجد داخل العصيفة والإتب الفليستان *Lodicules*.

– **﴿ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ ﴾ معجزة علمية:**

من الدراسة السابقة نجد أن الحبوب تحاط من خارجها بالأغلفة التالية:

– **القنابع (Glumes).**

– **العصيفة السفلى (Lemma).**

– **العصيفة العليا (Palea).**

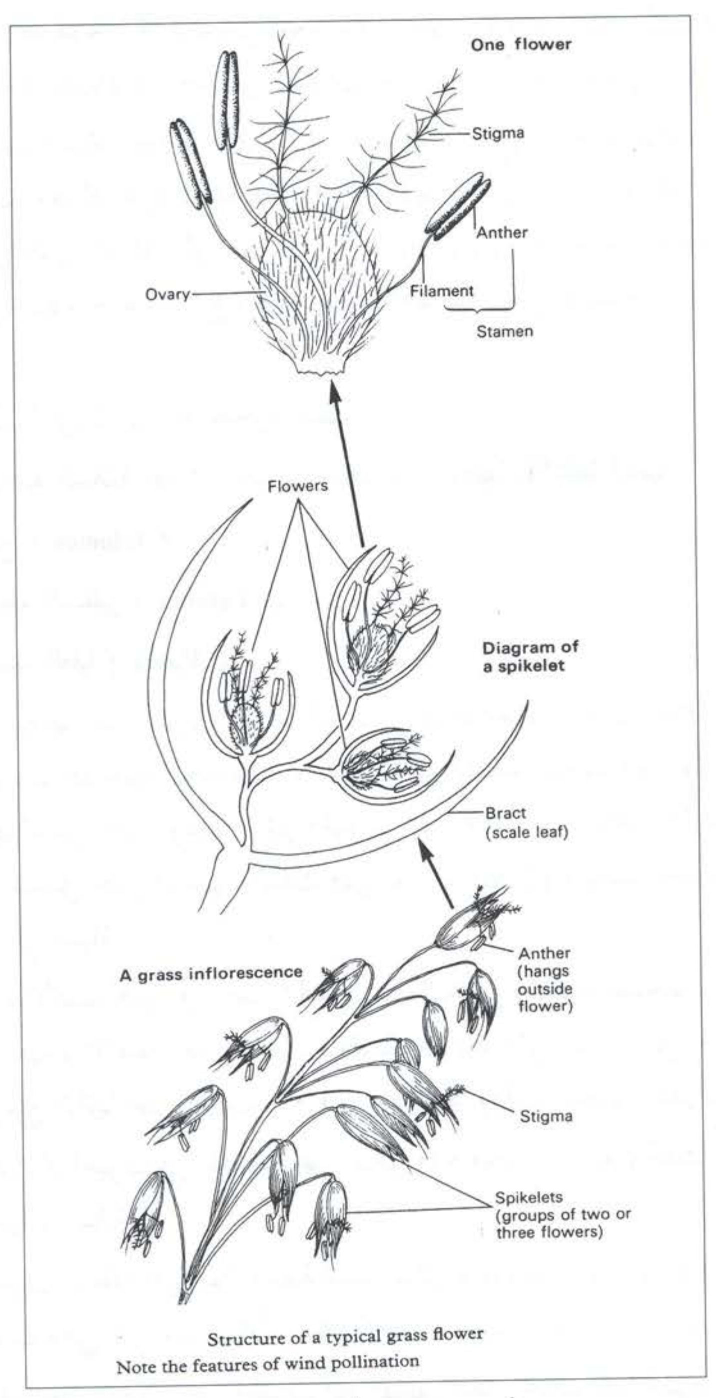
– كما يحاط كوز الذرة وحبوبه بأغماد الورق أو تحاط الحبوب بغلاف القنابات، وتحاط المكونات الداخلية للحبة والبذرة بأغلفة الحبة الملتصقة بجدار الحبة والتي لا يمكن فصلها بسهولة عن الحبة، وهذا ما يميز الحبة عن البذرة كما قلنا سابقًا؛ فالبذور كالفول والفاصوليا ينفصل جدارها عنها ولذلك فهي بذرة (Seed) وليست حبة (Grain) ولا تتكون في سنبلة.

– ولهذه الأغلفة أهمية في حفظ الحبوب عند التخزين (بشرط نضجها وجفافها قبل التخزين)؛ فهذه الأغلفة تحمي الحبوب وقت وجودها على النبات قبل الحصاد وبعد الحصاد، وتمنع إنباتها على النبات الأم قبل حصادها ووقت التخزين للدراس.

– وعند ترك الحبوب في أغلفتها وعلى محورها (محور السنبلة) تحفظ الحبوب من التلف للأسباب التالية:

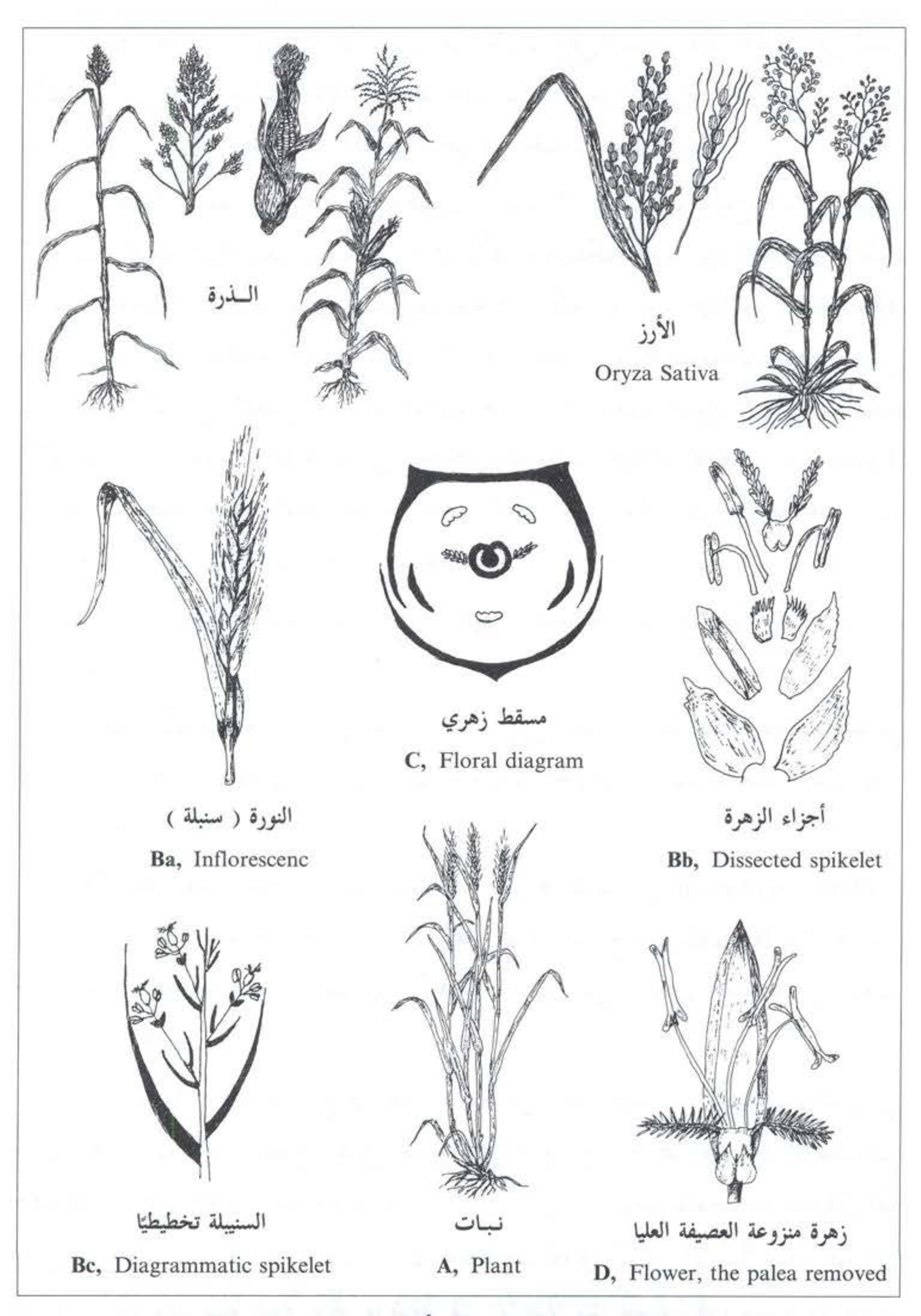
١ – تحتوي الأغلفة على مواد مثبطة للنمو النباتي (Plant growth inhibitors) تمنع إنبات الحبوب وهي على النبات الأم ووقت الحصاد والدراس والتذرية والتخزين السليم.

– الأغلفة تحمي الحبوب من الجفاف أيام الصيف الحار الجاف كما تحميها من الرطوبة



Structure of a typical grass flower
Note the features of wind pollination

الأزهار النباتية وأغلفتها المعجزة



نورات من العائلة النجيلية وأغلفتها الزهرية المعجزة

الخارجية أثناء الشتاء وفي الأوقات مرتفعة الرطوبة.

- تحفظ الأغلفة درجة حرارة الحبوب من الارتفاع في الصيف والانخفاض في الشتاء لأنها عوازل حرارية متميزة، وهذا يحفظ الحبوب بعيدًا عن التأثيرات الخارجية، ويساعد على حيوية الجنين، وصلاحية الغذاء المدخر في الحبوب لمدة طويلة.

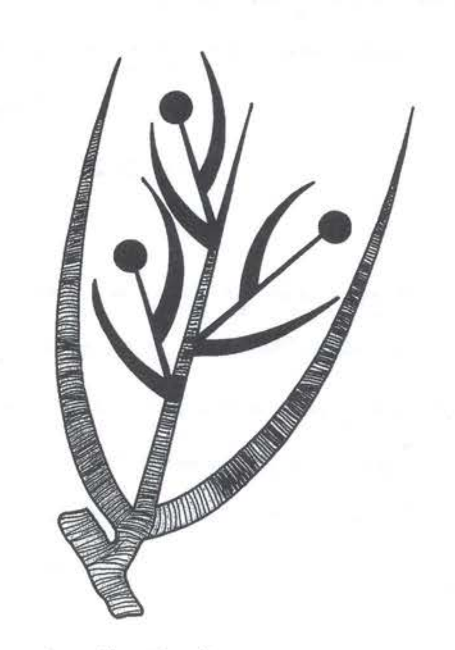
- الأغلفة المحيطة بالحبوب تمنع وصول الرطوبة إلى الحبوب، وتمنع فقدان الحبوب لرطوبتها الذاتية الداخلية، خاصة أن تلك الأغلفة مسلكتة الجدر ولا تتشرب الرطوبة بسهولة، وبذلك لا تنمو عليها الفطريات وخاصة الأجناس أسبرجيللاس *Aspergillus* وعفن الخبز *Rhizopus* والبنسليوم *Penicillium* والخميرة *Saccharmyces*، وهذا يحمي الحبوب من التحلل والتعفن والتلوث لحمايتها من سموم الفطريات وإنزيماتها خاصة مادة الأفلاتوكسين (Aflatoxines) التي تتخذها الفطرة أسبرجيللاس فلافس *Aspergillius flavus* المسرطنة، وهذه الفطريات من أخطر آفات البذور والحبوب المحتوية على نسبة عالية من الدهون والزيوت والمخزنة بطريقة سيئة.

- كما أن منع الرطوبة من الوصول إلى الحبوب يمنع نمو الجنين في غير الوقت المناسب للإنبات.

- وجود الأغلفة الخارجية بين الحبوب يؤدي إلى ترك فراغات للتهوية ويمنع تكديس الحبوب، والتكديس يؤدي إلى سوء التهوية وتعفن الحبوب وموت الأجنة وتلف المواد الغذائية المخزنة بالحبوب.

- الأغلفة المغطية للحبوب تمنع عملية الأكسدة الضوئية (Photo oxydation) للمحتويات الغذائية المدخرة في الحبوب، وتمنع عملية التزنخ (Rancidity) الناتجة من تحلل المواد الدهنية، وتحرر أحماضها الدهنية وتحافظ على بروتين الحبوب من التغيير والتأكسد بالضوء.

- إذا اجتمعت أغلفة الحبة مع الإحصان والتخزين السليم بعيدًا عن الحشرات والقوارض وباقي الحيوانات فإننا نستطيع بفضل الله وبفضل ما وضع الله ﷻ في تلك الأغلفة من خصائص وبفضل العلم الذي علمنا الله ﷻ إياه - تخزينَ الحبوب لمدة طويلة كما قال الله تعالى على لسان سيدنا يوسف ؈: ﴿ فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ ۝٤٧ ثُمَّ يَأْتِي مِنۢ بَعْدِ ذَٰلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تُحْصِنُونَ ﴾ [يوسف: ٤٧، ٤٨].



السنبلة والسنيبلات



أغلفة زهرية

قال الدكتور وهبة الزحيلي حفظه الله [١]:

- ﴿ فَذَرُوهُ ﴾: أي فاتركوه وادخروه، والإحصان كما قال الشيخ محمد الطاهر ابن عاشور رَحِمَهُ اللهُ [٢]، هو الإحراز والادخار؛ أي: الوضع في الحصن وهو المطمور.

وقال الشيخ عبد الرحمن بن السعدي رَحِمَهُ اللهُ [٣]:

- ﴿ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ ﴾: لأنه أبقى له وأبعد من الالتفات إليه.

وقال الدكتور وهبة الزحيلي حفظه الله:

أرشدهم إلى ما يفعلونه في سني الخصب فقال: ما جنيتم في هذه السبع السنين الخصب من الغلال والزروع (ذات السنابل) فادخروه في سنبله لئلا يأكله السوس.

- وقد قمت أنا شخصيًّا (كاتب هذا البحث) بترك مجموعة من سنابل القمح في العراء داخل فناء أحد البيوت المكشوفة في بلاد رطبة (البحرين) لمدة عشر سنين ولم تظهر أي آثار للفطريات والسوس على السنابل، وظلت الحبوب حية وبحالة ممتازة. من هنا نفهم أن الأغلفة والمحيطات الزهرية المحيطة بالحبوب من المعجزات الحيوية في القرآن الكريم والنباتات الزهرية.

- وإذا انتقلنا إلى النباتات الحزازية (Bryophyta) نجد أن الجراثيم محاطة بأغلفة النبات الجرثومي (Sporophyte) ولا تتحرر الجراثيم إلا بعد تمزق جدار النبات الجرثومي في الحزازيات المنبطحة (Liverworts). وقد هيأ الله ﷻ الحزازيات القائمة (Mosses) بآليات معجزة في علبة النبات الجرثومي تؤدي إلى حماية الجراثيم وانتشارها في الوقت الملائم لإنباتها.

- في النباتات السرخسية (Ferns) توجد حافظة جرثومية (Sporangium)، سميكة الجدار تحفظ الجراثيم، ولها آلية تفتح فقط عندما تكون البيئة الخارجية مناسبة لإنبات الجراثيم وانتشارها بعيدًا عن النبات الأم.

- وفي النباتات معراة البذور (Gymnosperms) فالبذور نفسها غير محاطة بأغلفة تحميها من الخارج، ولكن المخروط (Cone) به العديد من الأوراق والمواد الراتنجية (Resin) لحماية البذور، ولهذه البذور والمخاريط آليات للانفتاح وانتشار الجراثيم.

---

(١) التفسير المنير، (مرجع سابق). (٢) تفسير التحرير والتنوير، (مرجع سابق).

(٣) تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان، (مرجع سابق).

- وفي النباتات الزهرية نجد أن: للثمار والحبوب والبذور تراكيب وآليات في شكلها الظاهري: منها ما هو جناحي، ومنها ما هو ريشي، ومنها ما هو ليفي، ومنها ما هو مظلي، ومنها ما هو آلي - تساعد الثمار والبذور على الانتثار والانتشار بعيدًا.

* * *

﴿ وَٱلنَّجۡمُ وَٱلشَّجَرُ يَسۡجُدَانِ ﴾

من الآيات القرآنية التي تجلت فيها عظمة الخالق ﷻ في الشكل الظاهري للنبات قول اللَّه تعالى: ﴿ وَٱلنَّجۡمُ وَٱلشَّجَرُ يَسۡجُدَانِ ﴾ [الرحمن: ٦]. وحتى نفهم الإعجاز في الشكل الظاهري سنعيش بإذن اللَّه مع التفسير البياني والعلمي للآية السابقة، **حيث قال الشيخ حسنين محمد مخلوف** رحمه الله [١]:

- ﴿ وَٱلنَّجۡمُ ﴾: النبات الذي ينجم ولا ساق له.

وقال الراغب الأصفهاني رحمه الله [٢]:

النجم ما لا ساق له من النبات.

- والنجم كما جاء في معجم النبات من قاموس القرآن الكريم [٣]:

نجم النبت ينجم إذا طلع، وكل ما طلع وظهر فهو نجم، وقد خص بالنجم منه ما لا يقوم على ساق، كما خص القائم على الساق منه بالشجر، والنجم من النبات: كل ما نبت على وجه الأرض ونجم على غير ساق وتسطَّح فلم ينهض، وارتباط النجم بالشجر في الآية الكريمة يقوي القول بأن النجم هنا ما نبت على وجه الأرض وليس ما طلع من نجوم السماء. على أن فريقًا من المفسرين يرون أن النجم هنا أيضًا ما طلع في السماء وقيل: قد يكون النجم نبتًا بعينه، واحده نجمة وهو الثيل أو النجيل.

قال أبو حنيفة الدينوري رحمه الله:

والثِّيل والنجمة والعِكرش كله شيء واحد، وفي ضوء المعارف الحديثة فإن هذه النباتات الثلاثة ليست شيئًا واحدًا فالثيل أو النجيل هو *Cynodon dactylon* (L.) pers، والنجمة *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv وهي نبات نجيلي ذو نورة تشبه النجم، والعِكْرش *Aeluropus Lagopoides* (L.) Trin. ex Thw وهو نبات نجيلي ينمو في السباخ، وكلها تتبع الفصيلة النجيلية. وبدهي أن المقصود في الآية ليس نوعًا بالتحديد من هذه الأنواع، إنما يقصد بالنجم ما بيناه على وجه العموم بأنه النبت الذي لا يقوم على ساق. (انتهى).

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان (مرجع سابق) (ص ٣٢١).

(٢) مفردات ألفاظ القرآن الكريم (مرجع سابق) (ص ٧٩٢).

(٣) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات (مرجع سابق) (ص ١٠٤).



أحد النباتات الحولية المعجزة

– مما سبق نفهم أن الآية فرقت بين النجم أو النبات العشبي الحولي وبين الشجر الدائم، وهذا إعجاز علمي، فمع أن النجم نبات والشجر نبات فقد فرق اللَّه تعالى بينهما، والعلم الحديث يفرق أيضًا بين النجم والشجر من وجوه عدة منها:

مقارنة بين النجم والشجر من ناحية الشكل الظاهري

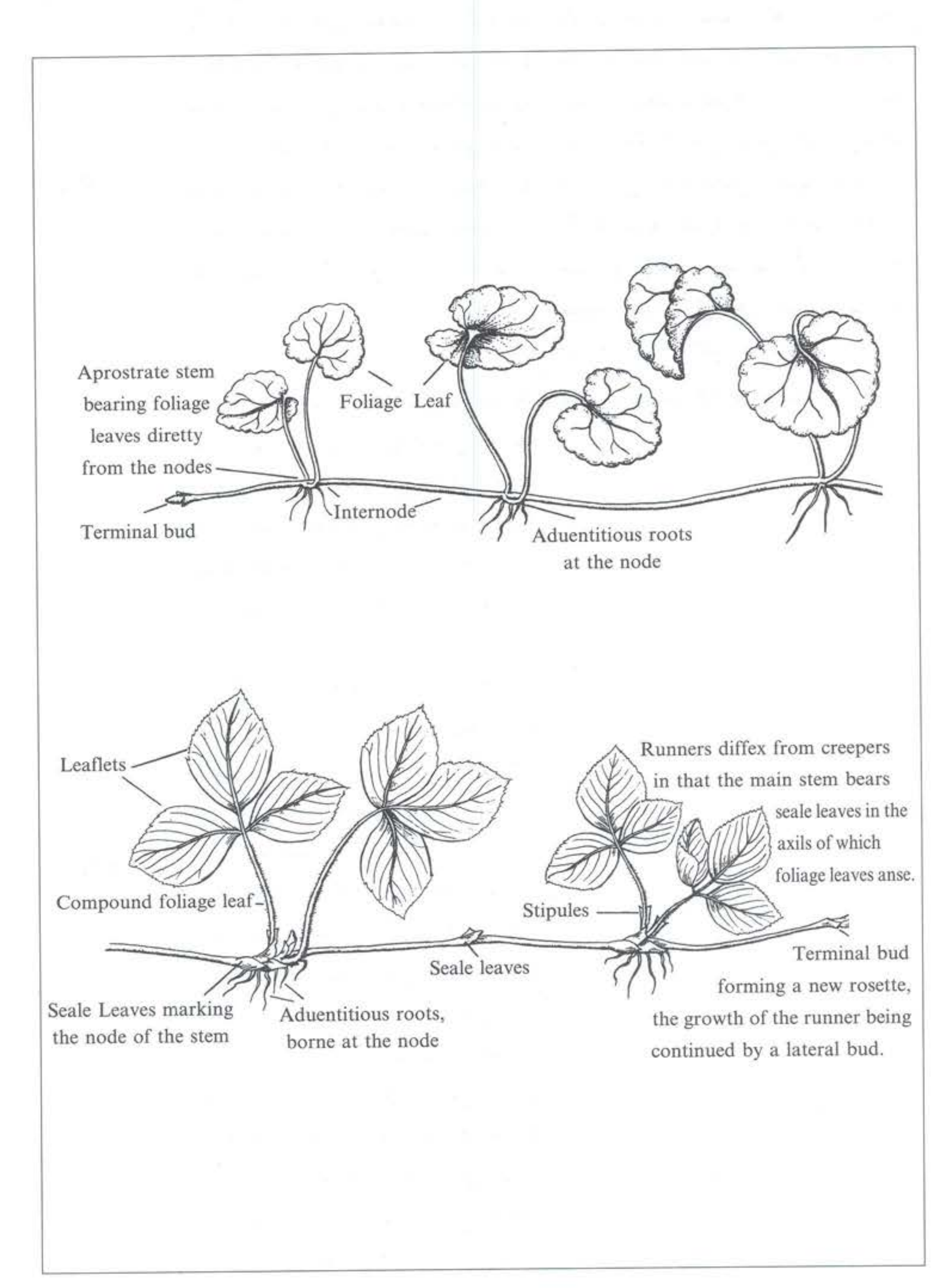
وجه المقارنة	النجم	الشجر
دورة الحياة:	نباتات حولية عادة صغيرة غير معمرة تنبت وتنمو، وتزهر، وتثمر وتموت في عام واحد أو عامين.	نباتات معمرة تنبت وتنمو في وقت طويل يمتد لأعوام، وتثمر بعد أعوام عادة ولأعوام عدة تصل إلى ألفي سنة كما هو الحال في شجرة الزيتون.
الجذر:	الجذر وتدي عادي (Normal tap root) أو مغزلي أو مخروطي أو لفتي الشكل أو ليفي، تتكون له جذور عرضية. – يقوم بتثبيت النبات في التربة وامتصاص الماء والأملاح والمغذيات، ويتناسب طوله مع طول النبات، وهو قصير عادة يمتد لأمتار قليلة، قليل العمق في التربة ما عدا في النباتات الصحراوية، يخزن بعض الغذاء ويتدرن كالجزر واللفت والبنجر، والبطاطا الحلوة وغيرها.	– الجذر وتدي (Tap root) قوي، يمتد إلى أمتار طويلة، ومنه تنشأ الجذور الليفية الطويلة أحيانًا لتمتد إلى (٢٠٠م) حول النبات كما هو الحال في نخيل البلح. – يقوم بتثبيت النبات وامتصاص الماء والأملاح والمغذيات من التربة، وأحيانًا تتكون جذور هوائية (Airal root) للتنفس والتثبيت للأفرع القوية كما هو الحال في نبات الفيكس *Ficus*، يحتل بعضها مساحة (٦٠٠) متر مربع حول النبات تتكافل بعضها مع بعض الفطريات الجذرية لتعويض شعيرات الامتصاص الجذرية غير الموجودة.
الساق:	ساق عشبية ضعيفة (Weak stem) غير قائمة (نجمية) زاحفة (Prostrate) أو جارية (Running) مصمتة أو مجوفة مقسمة إلى عقد (Nodes) وسلاميات (Internodes) بعضها قزمي (Dwarf Shoot) وبعضها أرضي درني كالبطاطس *Solanum tubrosum* والقلقاس *Colcasia antiquorm* أو قرصية كالبصل *Allium cepa* أو ريزومية كالكانا *Canna* والغاب.	ساق قائمة (Erect) عشبية مثل الذرة *Zea mays* أو خشبية (Woody) قوية يصل طولها في بعض الأجناس إلى مئة متر في الهواء تحمل أفرعًا جانبية كثيرة، ولبعض الأشجار جذوع قوية يصل قطرها إلى (٢٢) قدمًا أو أكثر ويرتفع إلى (٣٠٠) قدم، وبعضها يحمل أوراقًا يصل طولها إلى ستة أمتار وبعض الأوراق قطرها يقارب المتر. وبعض السيقان وصل بها السمك إلى أن شقت في إحداها أنفاق تمر منها السيارات. ووصل طول بعضها إلى أربعين طابقًا سكنيًا.



نخيل البلح (نبات شجري)



أحد النباتات النجمية



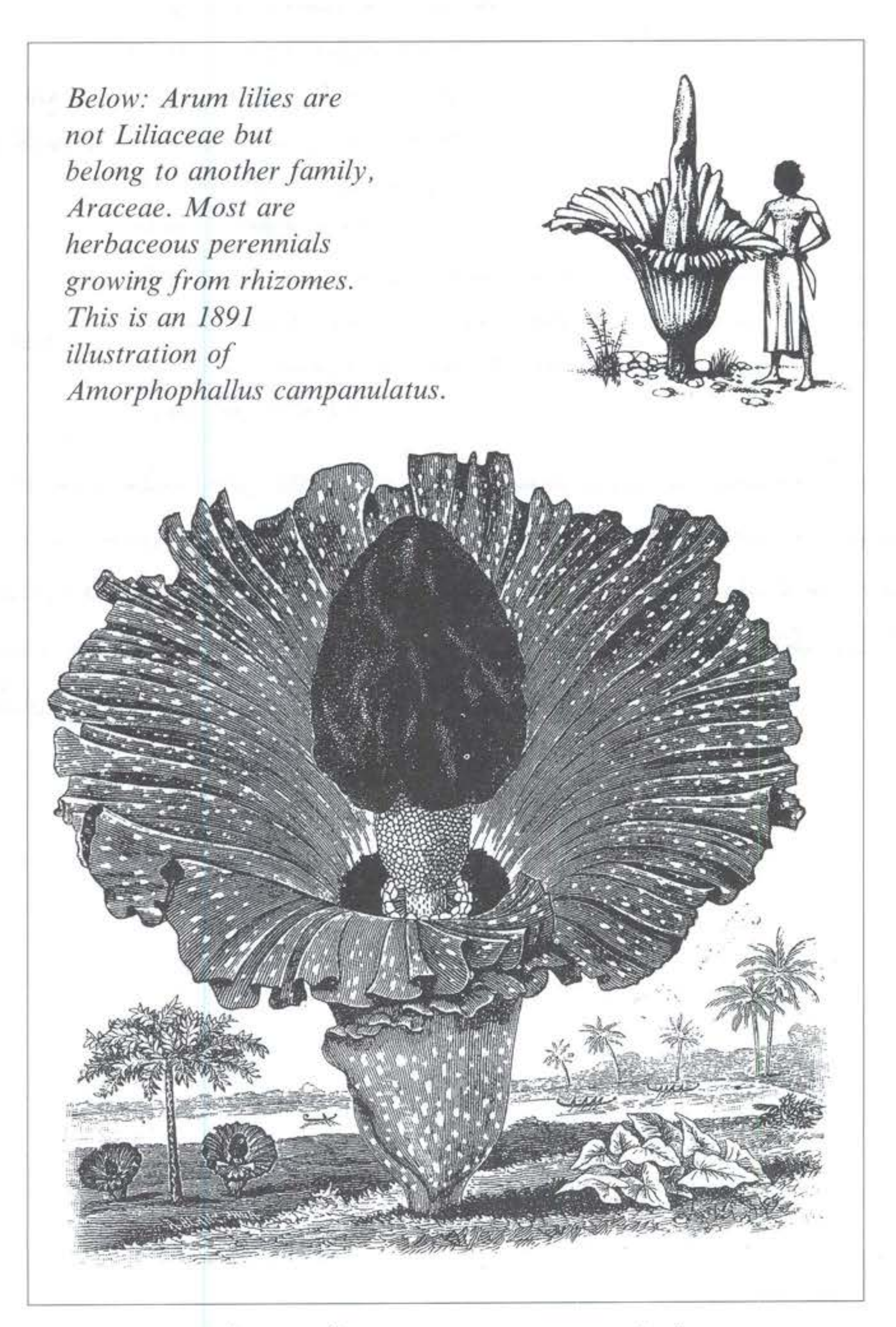
نباتات نجمية

الأوراق:	الأوراق عادة خضراء معنقة أو جالسة لها أشكال عدة، مفلطحة أو أنبوبية غير معمرة متقابلة الوضع على الساق أو متبادلة مهمتها الأساسية القيام بعملية البناء الضوئي وهي مهيأة تشريحيًا وظاهريًا ووظائفيًا للقيام بهذه الوظيفة المهمة والحيوية وبعضها يتحول إلى مصايد لصيد الحشرات والحيوانات الصغيرة.	الأوراق خضراء مفلطحة معنقة أو جالسة. بعض الأشجار تحمل أوراقًا يصل طولها إلى ستة أمتار وبعضها قطرها يقارب المتر، ورغم تكاثف الأوراق على الفروع فإن كل ورقة خلقت في وضع يحمي بعضها بعضًا من الأشعة القوية الضارة، ولا يحجب بعضها بعضًا عن الضوء ومهمتها الأساسية القيام بعملية البناء الضوئي وهي مهيأة لذلك كما هو الحال في النباتات النجمية.
الأزهار:	الزهرة عبارة عن ساق تقاربت عقدها وسلامياتها وتحورت أوراقها بفضل من اللَّه للقيام بعملية التكاثر، وهي موجودة في النباتات الزهرية فقط، وتتكون من محيطات خارجية مهمتها حماية الأعضاء الداخلية للزهرة. تتكون من المحيط الخارجي المسمى بالكأس (Calyx) المتكون من وريقات تسمى بالسبلات (Sepals) والتي تحمي الزهرة من الخارج وبداخله يوجد التويج (Corolla) المتكون من وريقات تسمى البتلات (Petal) وهي عادة ملونة مهمتها جذب الحشرات وقد تتحد لتكون أنبوبة بتلية وفي الداخل يوجد الطلع (Stamen) وهو عضو التذكير يتكون من الخيط (Filament) والمتك (Anther) ومهمته إنتاج حبوب اللقاح المذكرة (Pollen grain) وفي الداخل يوجد المبيض (Ovary) بداخله البويضات (*Ovule*) يرتفع فوقه القلم (Style) وينتهي بالميسم (Stigma) وقد تتجمع الأزهار في نورات لها أشكال ظاهرية عدة قد فصلناها في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة موضوع: الأزهار النباتية معجزة إلهية، يمكن الرجوع إليها. - بعض الأزهار مذكرة وبعضها مؤنثة وبعضها خنثى، وبعضها على نبات مذكر وآخر مؤنث	نفس مواصفات الزهرة في النجم تقريبًا.

تابع (الأزهار)	(ثنائي المسكن) وبعضها على نبات واحد (أحادي المسكن) ويصل حجم الأزهار في بعض النباتات إلى أكثر من طول الإنسان كما هو الحال في نورة أمورفوفالس *Amorphophallus sp* التي تنمو إلى ارتفاع خمسة أمتار وقطرها متر واحد.	
الثمار:	تتكون الثمار من تخصيب مبيض الزهرة وقد تكون ثمارًا صغيرة كالفراولة *Fragaria vesca* وقد تكون كبيرة كاليقطين والبطيخ *Citrullus vulgaris* وباقي العائلة الفرعية.	ثمارها عادة صغيرة، خفيفة الوزن، متوسطة الحجم حتى لا تسقط على رأس الإنسان فتؤذيه.

وقد تجلت عظمة الخالق ﷻ في تباين الشكل الظاهري للنباتات النجمية والأشجار، من حيث الجذور والسيقان والأوراق والأزهار والثمار وتبايناتها المختلفة وتشابهاتها المتعددة، وهذا يدل دلالة علمية قاطعة على عظمة الخالق ﷻ وإبداعه وقدرته على خلق ما يشاء ﷻ، وكل هذه النباتات تسجد لله ﷻ مصداقًا لقوله: ﴿ وَٱلنَّجْمُ وَٱلشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ﴾ [الرحمن: ٦].

* * *



Below: Arum lilies are not Liliaceae but belong to another family, Araceae. Most are herbaceous perennials growing from rhizomes. This is an 1891 illustration of Amorphophallus campanulatus.

نورة نبات ***Amorphophallus sp*** الضخمة المعجزة



أحد النباتات الحولية المعجزة

﴿ وَمَا تَخْرُجُ مِن ثَمَرَٰتٍ مِّنْ أَكْمَامِهَا ﴾

نعيش مع آية من آيات اللّٰه القرآنية لنرى مدلولاتها العلمية والكونية النباتية، قال تعالى: ﴿ إِلَيْهِ يُرَدُّ عِلْمُ ٱلسَّاعَةِ ۚ وَمَا تَخْرُجُ مِن ثَمَرَٰتٍ مِّنْ أَكْمَامِهَا وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنثَىٰ وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِۦ ۚ وَيَوْمَ يُنَادِيهِمْ أَيْنَ شُرَكَآءِى قَالُوٓا۟ ءَاذَنَّٰكَ مَا مِنَّا مِن شَهِيدٍ ﴾ [فصلت: ٤٧].

- ﴿ أَكْمَامِهَا ﴾: أوعيتها [١].

- **والكِمُّ**: ما يغطي الثمرة وجمعه أكمام، قال تعالى: ﴿ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ﴾ [الرحمن: ١١] [٢].

- وقال أبو بكر الرازي في مختار الصحاح: (الكِمُّ) بالكسر و (الكمامة): وعاء الطلع وغطاء النور، والجمع (أكمام) و (أكمة) و (كمام) و (أكاميم).

- وقال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله في: تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان في قوله تعالى: ﴿ وَمَا تَخْرُجُ مِن ثَمَرَٰتٍ مِّنْ أَكْمَامِهَا ﴾ قال: أي وعائها الذي تخرج منه، وهذا شامل لثمرات جميع الأشجار التي في البلدان والبراري، فلا تخرج ثمرة شجرة من الأشجار إلَّا وهو يعلمها.

- وجاء في معجم النبات من قاموس القرآن الكريم، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي عن الأكمام.

الكِم: الوعاء والغلاف، والجمع أكمام، فأكمام الزرع: غلفها التي يخرج منها، والكم كل ما غطى الطلع أو الثمر...، وتجدر هنا الإشارة إلى ارتباط خروج الثمرات من أكمامها بما تحمله الأنثى وتضعه، فالثمرات في الأكمام ما هي إلا مبايض لقحت بويضاتها بحبوب اللقاح وأخصبت، وتنتج كل بويضة مخصبة بذرة، وتوجد البذرة أو البذور في الثمرة، وكل هذا مغلف بأغلفة هي الأكمام. وخروج الثمرة بعد إخصاب البويضات في المبيض، يتشابه مع خروج الجنين من بطن الأم عند الولادة، وكلاهما لا يحدث إلَّا بعلمه جل شأنه من خالق قدير.اهـ.

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان، محمد حسنين مخلوف (مرجع سابق).

(٢) مفردات ألفاظ القرآن، الراغب الأصفهاني (مرجع سابق).

ونحن نقول في التفسير العلمي لهذه الآية وبالله التوفيق:

تأتي الثمرة من البويضة المؤنثة في الزهرة النباتية بعد تخصيبها بالأنوية المذكرة في حبة اللقاح (Pollen grain) الناضجة في متاع (Gynoecium) الزهرة، ويمثل المتاع عضو التأنيث في الزهرة، تتكون بداخله الأنوية المؤنثة، وهو يتركب من عدد من الأوراق المتحورة، تسمى الواحدة منها الكربلة (Carple)، التفَّت حافتاها والتحمتا لتكوين تجويف في جزئها السفلي يحتوي على البويضات ويعرف بالمبيض (Ovary). ويختلف المتاع من حيث التركيب، فقد يتركب من كربلة واحدة أو من عدة كرابل منفصلة ويسمى حينئذٍ سائب الكرابل (Apocarpous) أو يتركب من عدة كرابل متحدة ويعرف بمتحد الكرابل (Syncarpous) ويعد المتاع في الحالتين الأولى والثانية متاعًا بسيطًا (Simple pistil) وفي الحالة الثالثة متاعًا مركبًا (Compound pistil) وقد تتحد الكرابل جزئيًا أو كليًا.

- وبذلك تتكون أول الأغلفة أو الأكمام المحيطة بالبذرة، والمكونة لجدار الثمرة.

- ويحدث بعد ذلك عدة انقسامات في البويضة ليتكون الكيس الجنيني (Emberyo sac).

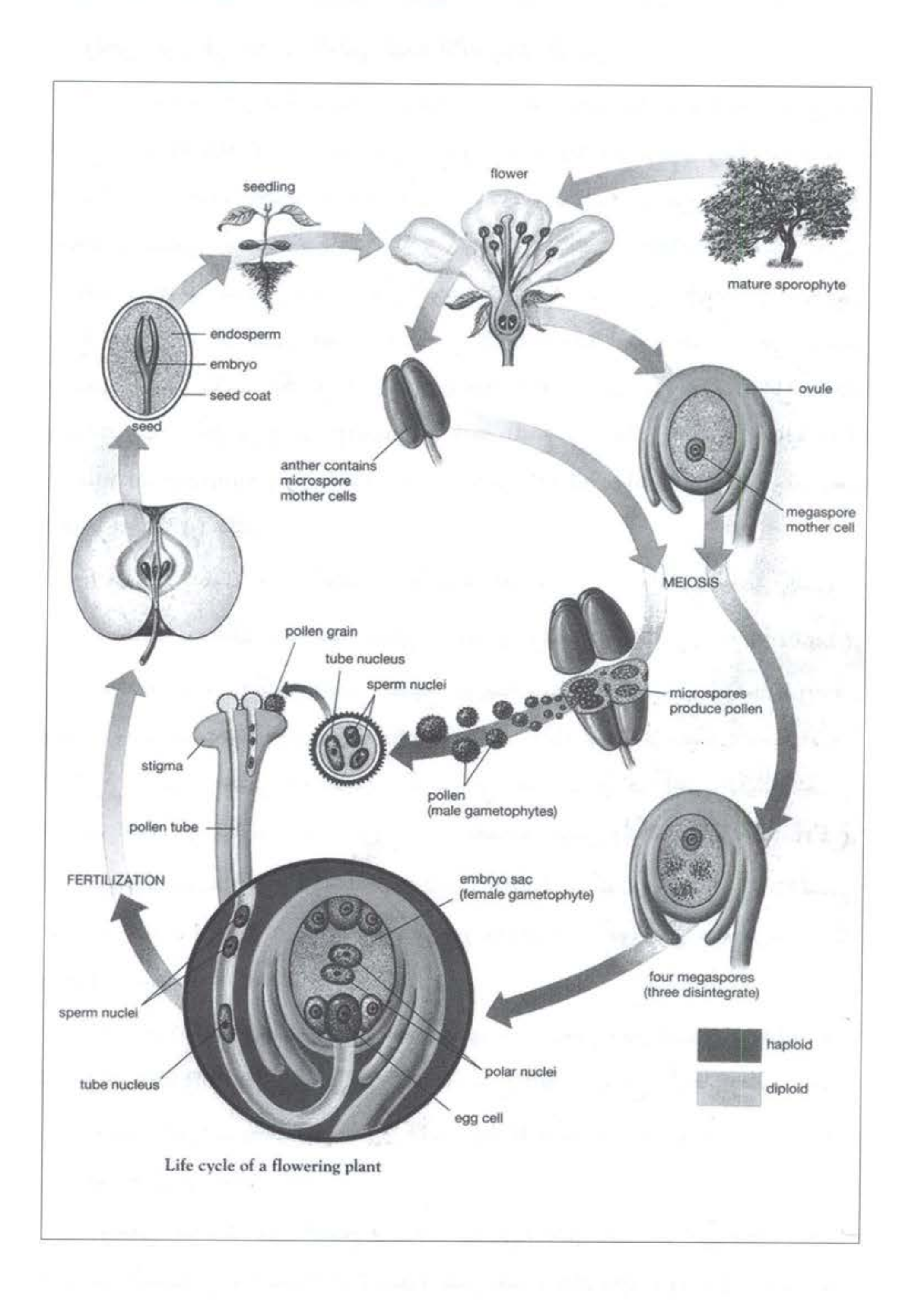
- وعندما يتكون الكيس الجنيني تصبح البويضة مهيأة للإخصاب (Fertilization) وبعد الإخصاب يتكون الجنين (Emberyo) وعند انتهاء عملية الإخصاب باتحاد الأنوية المؤنثة في الكيس الجنيني مع الأنوية المذكرة في حبة اللقاح تطرأ على الكيس الجنيني تغيرات تؤدي إلى تكوين البذرة، ويتبع ذلك تضخم المبيض وتتكون الثمرة (Fruit).

- ويحيط بالمبيض من الخارج أغلفة الكأس (Calex) المكون من عدة وريقات تسمى الواحدة سبلة (Sepal)، يليه محيط التويج (Corola) المكون من عدة وريقات كل واحدة تسمى بتلة (Petal).

- وعندما تتجمع مجموعة أزهار مع بعضها على محور معين تسمى في هذه الحالة نورة (Inflorescences) وتتباين النورات تبعًا لنوع التفرع وتوزيع الأزهار وطبيعة المحور.

- وبعض النورات يغلفها من الخارج قنابة (Bract) كبيرة تعرف بالقينوة (Spathe) كما هو الحال في نخيل البلح.

- وبعض النباتات مثل القمح والشعير لها نورة سنبلة تتركب من محور يحمل عددًا من السنابل أو السنيبلات البسيطة يطلق عليه (Spikelet) وبذلك تكون الثمار



Life cycle of a flowering plant

فيها (الحبوب) محاطة بعدة أغلفة خارجية منها العصيفة السفلى (Lemma) والعصيفة العليا (Pelea).

والثمرة في مفهوم علم النبات عبارة عن مبيض ناضج تكونت بداخله البذور، وغلاف الثمرة في هذه الحالة يتميز عادة إلى ثلاث طبقات من الأنسجة. الجدار الخارجي: يتكون من صف واحد من الخلايا البشرية وقد يتكون في بعض الأنواع من أكثر من صف. والجدار الأوسط: ويختلف في السُّمك بحيث يتراوح بين صف واحد وعدة صفوف. والجدار الداخلي: وهو يختلف في الشكل والمظهر والسمك من نوع نباتي إلى آخر.

– **وتنقسم الثمار إلى أنواع** عدة يهمنا هنا منها الثمار البسيطة الجافة والطرية، والثمرة الجافة هي الثمرة التي لا يمكن تمييز طبقات الغلاف فيها بسهولة، وقد تبقى الثمرة في هذه الحالة مقفلة غير متفتحة (Indehiscent fruits) وهي تتضمن الأنواع التالية:

– ثمرة جافة غير متفتحة فقيرة (Achene)، وهي تتكون من كربلة واحدة تحتوي على بذرة واحدة والغلاف غشائي أو جلدي، لا يلتحم مع قصرة البذرة.

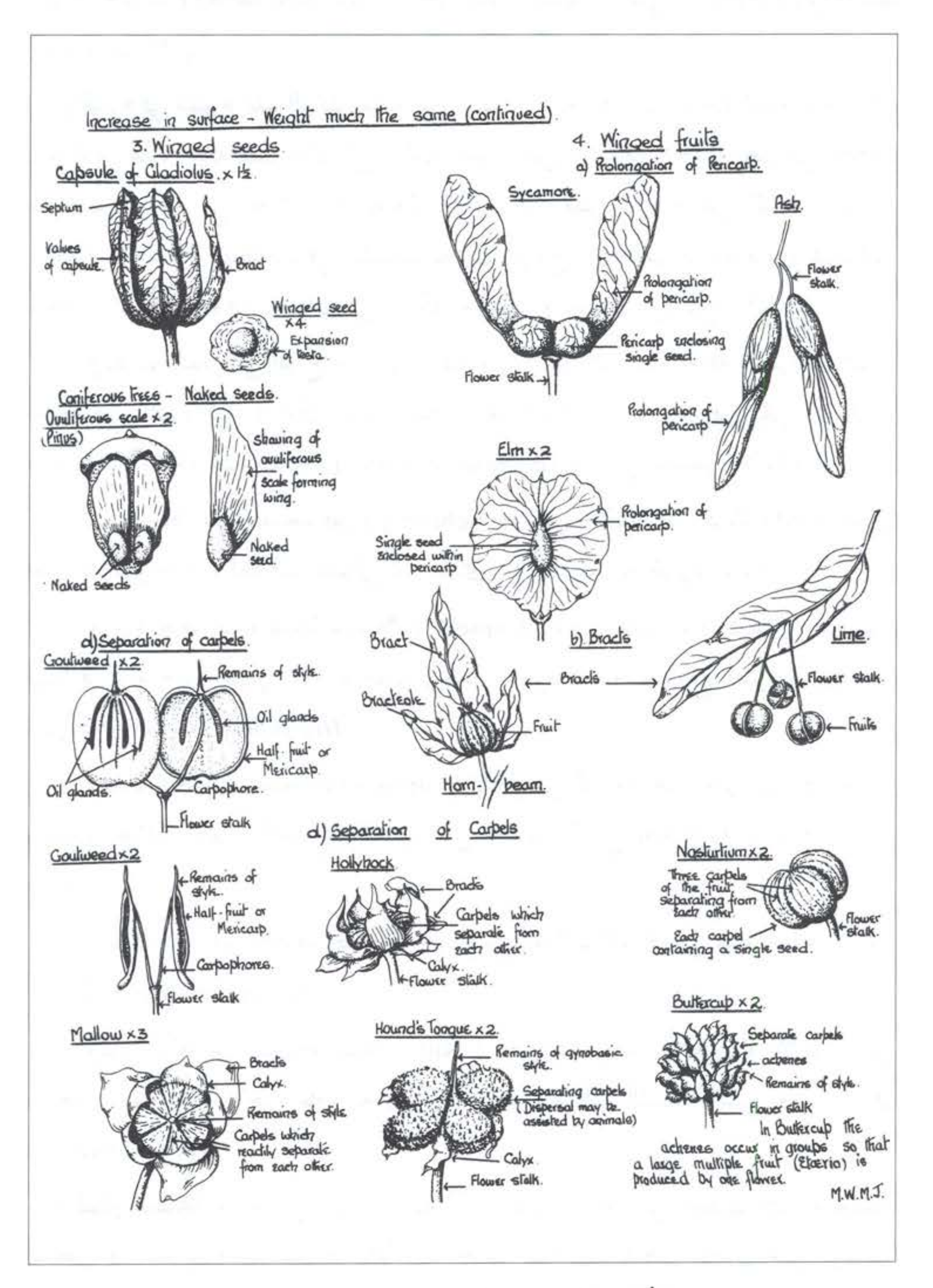
– وثمرة جافة غير متفتحة سَيِسْلَاء (Cypsela) وهي تتكون من كربلتين ملتحمتين لهما فراغ واحد وتحتوي بذرة واحدة، وجدار الثمرة غير ملتحم مع قصرة البذرة مثل ثمار دوار الشمس *Helianthus*.

– وثمرة جافة غير متفتحة بُرَّة (Caryopsis) وهي كربلة واحدة تحتوي بذرة واحدة، ويلتحم غلاف الثمرة تمامًا مع القصرة مثل حبوب القمح *Triticum* والذرة الشامية *Zea mays*.

– وثمرة جافة غير متفتحة جناحية: حيث يمتد غلاف الثمرة على هيئة جناح كنبات أبو المكارم *Machaerium tipa*

– وثمرة جافة غير متفتحة البندقة (Nut) وهي تتكون من كربلتين أو ثلاث كرابل ملتحمة، لها فراغ واحد عام، به بذرة واحدة، وغلاف الثمرة خشبي مثل البندق *Corylus sp* واللوز.

والثمار السابقة تحتاج إلى قوة خارجية لكي تتحرر البذور من أغلفتها الثمرية بعملية الطحن أو الدش، أو التكسير أو بالإنبات حيث يقوم الماء بتحفيز الجنين على الإنبات وإفراز إنزيمات تؤدي إلى إخراج البذور من أغلفة الثمرة، وهي معجزة إلهية علمية تحدثنا



الأغلفة النباتية من كبرى المعجزات الحيوية

عنها بإسهاب في موضوع ﴿ مَّا كَانَ لَكُمْ أَن تُنۢبِتُوا۟ شَجَرَهَآ ﴾ في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات.

– وهناك الثمار الجافة المنفتحة *Dehiscent fruit* حيث ينفتح جدار الثمرة بطرق شتى لتحرير البذور فهي إما أن:

– تنفتح على طول السطح البطني للثمرة.

– أو تنفتح على طول السطحين الظهري والبطني، وبذلك ينشق جدار الثمرة إلى مصراعين يتصلان من أسفل مثل نبات الفول *Viciu febà* والفاصوليا *Phaesolus sp*.

– أو أن ينفصل الجدار الثمري من أسفل إلى أعلى تاركًا الحاجز الكاذب مثل ثمرة نبات المنثور *MatthioLa sp*.

– وهناك الثمرة العلبة (Capsule) **ومنها:**

– ثمرة علبة تفتح بالغطاء (Capsule opening by Lids) بخط دائري يقع في منتصف المبيض تقريبًا منها ثمار عين القط *Anagallis arvensis*.

– ثمرة علبة تفتح بالأسنان: (Capsule opening by teeth): والأسنان هنا تتكون من الانفصال الجزئي لقمة الكرابل مثل ثمار نبات القرنفل *Dianthus sp*.

– ثمرة علبة تنفتح بثقوب عند قمة الكرابل: (Capsule opening by pores)؛ مثل ثمرة نبات الخشخاش *Papaver rhoeas*.

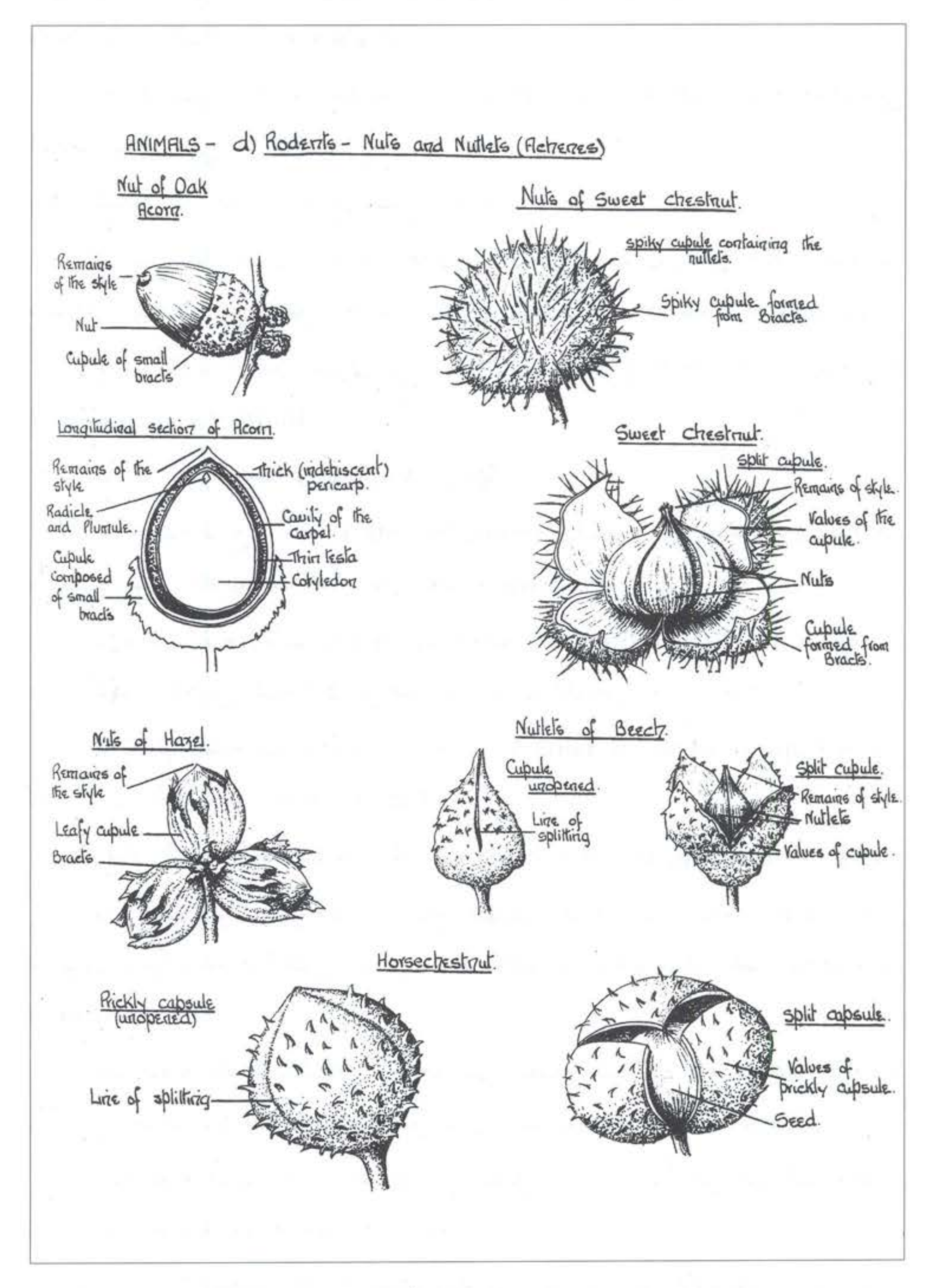
– وهناك الثمار الجافة المنفتحة بالمصاريع (Capsule opening by valves) **ومنها:**

– علبة تنفتح طوليًا على امتداد السطح الظهري للكربلة وتبقى البذور ملتصقة بالمحور المركزي، ويعرف هذا بالانفتاح المسكني (Loculicidal) ومثلها ثمار القطن *Gossypium barbadens*.

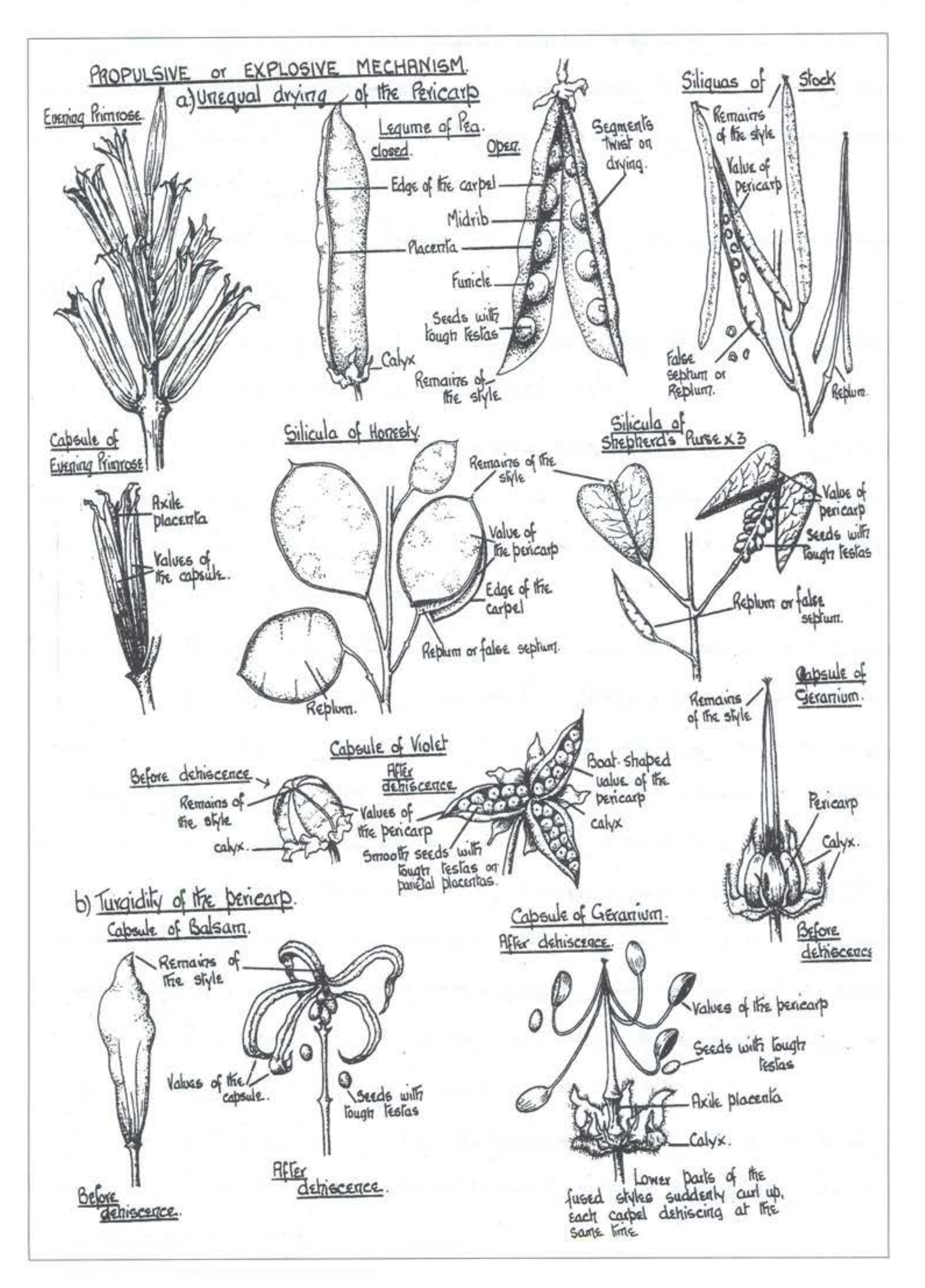
– علبة تنفتح طوليًا بانشقاق الحواجز التي تفصل المساكن، ويعرف هذا الانفتاح بالانفتاح الحاجزي (Septicidal) مثل ثمار نبات البنفسج *Viola odorata*.

– علبة تنفتح طوليًا بزوال الحواجز التي تفصل المساكن بدلًا من انشقاقها، ومثلها ثمار نبات الداتورة *Dautura stramonium*.

– وهناك الثمار الغضة (Fleshy fruits) مثل ثمار البلح *Phoenix sp* والخوخ *Prunus Sp*



خروج البذور من أكمامها



خروج البذور من أكمامها

والتفاح *Pyrus* والخيار *cucumis* والباذنجان *Solanum*، والتين *Ficus carica* والتين الشوكي *Opuntia sp* والزيتون *Olea* والطماطم *Solaum* وغيرها من الثمار المكونة من البذور بالداخل وأغلفة شحمية وجلدية، وهي تنفتح بالتحلل أو التقطيع وجميع هذه الثمار تحاط في البداية بالكرابل والأجزاء الخارجية للزهرة من كأس وتويج وطلع، وهذه تسقط بعد الإخصاب في معظم النباتات.

– وبعد ذلك تفصل الثمار عن أغلفتها الخارجية بالدراس والتذرية، ونفصل أغلفتها الداخلية بالطحن والجرش.

– وهذه النباتات منتشرة في كل البيئات الأرضية البرية والمنزرعة، والله ﷻ هو الذي زودها بآليات الانفتاح والخروج والانفصال عن النبات الأم.

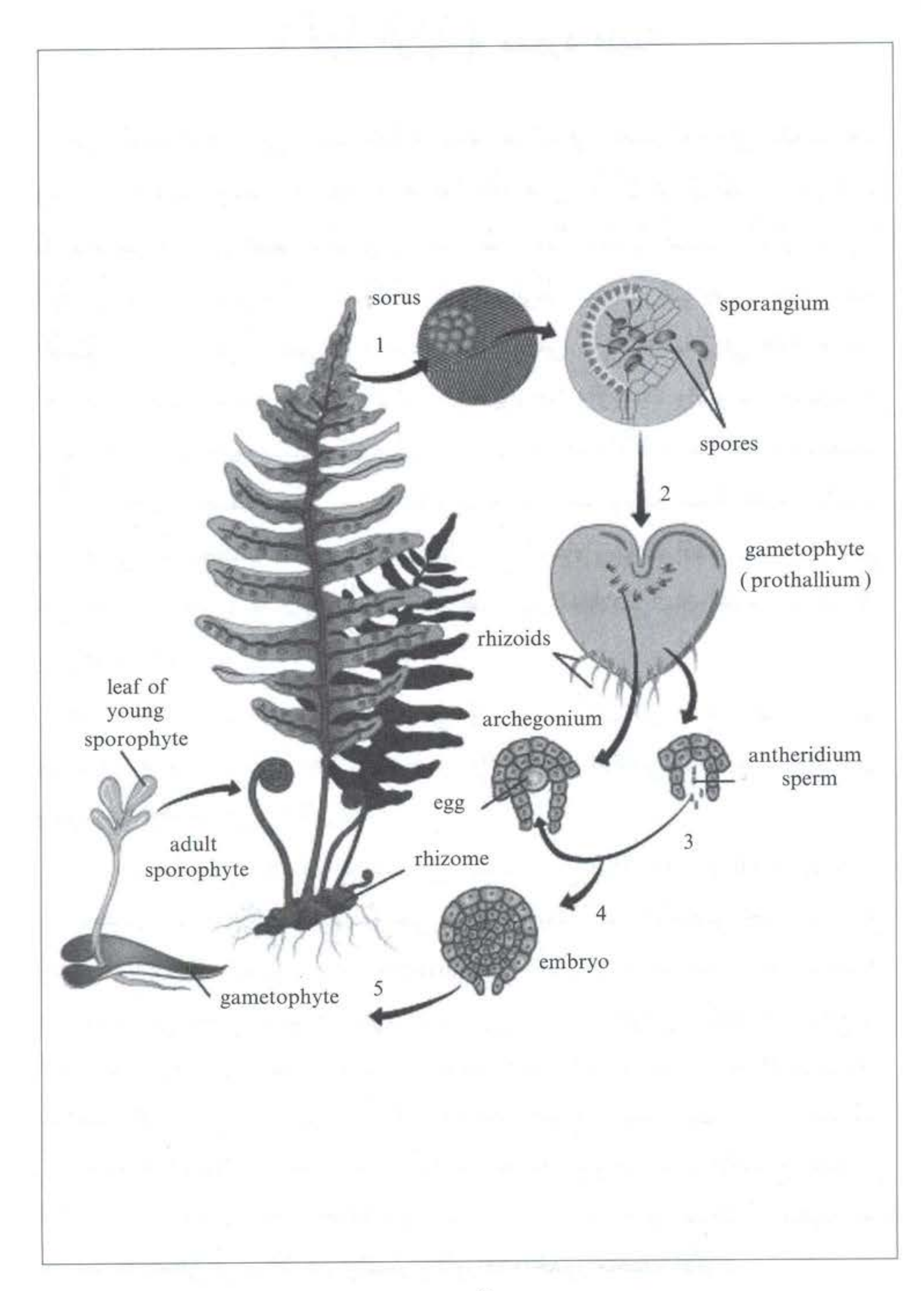
– وبعض الثمار له أجنحة يطير بها إلى مسافات بعيدة، وبعضها يقذف به إلى مكان سحيق، وبعضها ينقل بالماء والإنسان والحيوان حيث لها خطاطيف تلتصق بها بأشعار وأصواف وأوبار الحيوان لتنتقل إلى مكان بعيد، وبعضها يدخل أمعاء الحيوان لتتحلل أكمامه وتنقل بذوره إلى مسافات بعيدة.

وإذا تجاوزنا التركيب العلمي للثمار نجد في النباتات الدنيا مثل الطحالب والحزازيات (Bryophyta) أن هناك تراكيب على هيئة محافظ (Capsule)، بعضها لا يمتلك آلية محددة للانفتاح، ولكنها تظل إلى أن يتحلل جسم النبات لتخرج إلى الخارج حيث يتم تحلل جدرها وانتشار جراثيمها. وفي الحزازيات القائمة (Musci) توجد آليات معجزة لخروج الجراثيم من أكمامها بارتفاعها على حامل طويل (Seta) ثم انفصال الغطاء بآليات تنثر الجراثيم، إلى مسافات بعيدة، وفي النباتات التريدية (Pteridiophyta) توجد مخاريط (Cones) بها أغلفة محيطة بالجراثيم، وفي السراخس (Ferns) توجد حوافظ (Capsules) لها آليات انفتاح معجزة تؤدي إلى انتشار الجراثيم لمسافات بعيدة، وكل هذه التراكيب معجزة ينطبق عليها قول الله تعالى: ﴿ وَمَا تَخْرُجُ مِن ثَمَرَٰتٍ مِّنْ أَكْمَامِهَا وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنثَىٰ وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِۦ ﴾ [فصلت: ٤٧].

وقد نصح سيدنا يوسف المصريين بترك القمح والشعير والذرة في أغلفته للحفاظ على الثمار من العوامل الخارجية وغيرها، وهذا ما فصلناه في موضوع ﴿ فَذَرُوهُ فِى سُنۢبُلِهِۦٓ ﴾، هذا والله أعلم وبالله التوفيق [١].

---

(١) انظر كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة (مرجع سابق) (ص ١٧٦).



دورة حياة أحد السراخس

﴿ مُّخۡتَلِفًا أَلۡوَٰنُهَاۚ ﴾ معجزة علمية

من الآيات القرآنية التي يجب علينا تدريسها لطلابنا في التعليم العام وفي كليات العلوم والزراعة، والتربية، والطب والبيئة وغيرها قول اللّه تعالى: ﴿ أَلَمۡ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٖ مُّخۡتَلِفًا أَلۡوَٰنُهَاۚ وَمِنَ ٱلۡجِبَالِ جُدَدُۢ بِيضٞ وَحُمۡرٞ مُّخۡتَلِفٌ أَلۡوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٞ ٢٧ وَمِنَ ٱلنَّاسِ وَٱلدَّوَآبِّ وَٱلۡأَنۡعَٰمِ مُخۡتَلِفٌ أَلۡوَٰنُهُۥ كَذَٰلِكَۗ إِنَّمَا يَخۡشَى ٱللَّهَ مِنۡ عِبَادِهِ ٱلۡعُلَمَٰٓؤُاْۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴾ [فاطر: ٢٧، ٢٨] وعلى كل متخصص في علوم الأرصاد الجوية، والفلك والمياه، والتربة، والنبات، والجيولوجيا والإنسان والدواب جميعها من بكتيريا وفطريات وفيروسات وطلائعيات - أن يدرس هذه الآية دراسة علمية متخصصة كلٌّ في مجال تخصصه، وأن ييسرها للطلاب خدمة لديننا وتربية علمية عقائدية لأبنائنا، ودعوة إلى اللّه بخطاب عصري يفهمه الناس في أيامنا، وسوف أقصر تفسيري العلمي على قول اللّه تعالى: ﴿ ثَمَرَٰتٖ مُّخۡتَلِفًا أَلۡوَٰنُهَاۚ ﴾، لأبين اختلاف ألوان الجذور، والأوراق، والأزهار، والثمار.

ففي عالم النبات العجب العجاب في الألوان بمختلف ألوانها ونسبها ودرجاتها، فهناك في عالم النبات: الأخضر، والأحمر، والأصفر، والبرتقالي، والأبيض، والقرمزي، والقرنفلي، والبنفسجي، والأزرق، والنيلي.

- وأهم الأصباغ والألوان الموجودة في النبات صبغ الكلوروفيل (Chlorophyll) أو اليخضور بأنواعه العديدة المضفية على الأجزاء النباتية اللون الأخضر الجميل والبديع، وهناك أصباغ الكاروتينويدات (Carotenoids) أو الجزرينات (نسبة لنبات الجزر *Daucus carota*) والتي تتدرج ألوانها من اللون الأصفر إلى اللون الأرجواني (Purple) الواقع بين الأحمر والأزرق بدرجاتها المختلفة، كما توجد أصباغ الفيكوبلينات (Phycobillins) بأنواعها المختلفة من الأحمر والأزرق، وتوجد أصباغ اليصفورات أو زانتوفيللينات (Xanthophyllins) أصفر اللون بأنواعه المتعددة، وتوجد هذه الأصباغ عادة في البلاستيدات الملونة (Chromoplast). وتوجد هذه الأصباغ في النبات إما منفردة نقية أو مختلطة لتعطي ألوان الأزهار والثمار والأوراق والجذور مختلفة الألوان.

– ولنبدأ بالحديث عن أهم تلك الألوان والأصباغ في النبات وهي اليخضورات (Chlorophylls) فهي التي هيأها الله ﷻ للقيام بأهم وأخطر عملية حيوية تتم على سطح الكرة الأرضية وهي عملية البناء الضوئي (Photosynthesis) والتي يتم فيها تثبيت ثاني أكسيد الكربون (Carbondioxdes) (Co_2) باستخدام طاقة ضوء الشمس (Sunlight) وانشطار جزيئات الماء، لإنتاج السكر (Sugar) وانطلاق الأكسجين (Oxygen) وقد تكلمنا بالتفصيل عن هذه العملية في موضوع مجمعات تثبيت الطاقة الحيوية وتخزينها وموضوع الأوراق النباتية من كبرى المعجزات الحيوية [١]. والكلوروفيل عدة أنواع مثل كلوروفيلات أ، ب، ج، د، هـ (Chlorophyll a,b,c,d).

– ويتركب جزيء الكلوروفيل تركيبًا معجزًا يتكون من أربع حلقات من البيرول الحلقي (Cyclictetra Pyrrolic) يتوسطها ذرة مغنسيوم وتمتد في إحدى حلقات البيرول سلسلة من كحول الفيتول (Phytolchain).

– وإذا علمنا أن أهم المركبات النباتية هو الكلوروفيل وأهم مركبات دم الإنسان هو الهيموجلوبين أو الهيم (Heme)، وأهم مركبات عمليات التنفس في الكائنات الحية هو السيتوكروم (Cytochromes) وأن تركيب هذه المركبات الثلاثة متشابه إلى حد كبير – لعلمنا أن الخالق واحد والمبدع واحد فاستبدال ذرة المغنسيوم في حلقات البيرول في اليخضور بحلقة الحديد يحولها إلى الهيم.

– ويعتقد أن لهذه المركبات الحيوية نفس خطوات التمثيل الحيوي، وهذه الوحدة الأيضية من الأدلة العلمية على بطلان النظرية الدارونية العشوائية في الخلْق.

– وتظهر البلاستيدات الملونة (Chromoplasts) تحت المجهر الإلكتروني متكورة أو عُديسية الشكل أو مستطيلة أو معينة، وهي مغلفة بأغشية بلازمية مزدوجة، وتوجد هذه البلاستيدات بوفرة في جذور الجزر وبتلات معظم الأزهار وفي الثمار الملونة كثمار الطماطم والفلفل والتفاح والبرتقال. وتختلف ألوان البلاستيدات الملونة فمنها الأحمر والأصفر والبرتقالي، وغير ذلك، ويعزى هذا الاختلاف اللوني إلى نسبة الأصباغ الملونة، فازدياد نسبة الجزرين (الكاروتين carotene) يجلب اللون الأحمر وازدياد نسبة اليصفور (الزانثوفيل Xanthophyll) يجلب اللون الأصفر وهكذا.

---

(١) معجزات حيوية علمية ميسرة، نظمي خليل أبو العطا موسى (مرجع سابق) (ص ٩١).

- وتقسم ثمار نبات البطيخ *Citrallus vulgaris* حسب لون الثمرة الخارجي إلى مجموعات منها:

١ - اللون الأخضر الفاتح به عروق خضراء قاتمة.

٢ - لون أخضر مصفر به خطوط خضراء قاتمة.

٣ - لون أخضر فاتح به خطوط خضراء قاتمة.

٤ - لون أخضر متوسط إلى قاتم به خطوط طولية أشد قتامة.

٥ - لون أخضر قاتم به عروق لونها أفتح.

٦ - لون أخضر متجانس.

واللون الداخلي ينقسم إلى: الأحمر، والقرمزي، والوردي، والأصفر.

- والشمام (Sweet Mellon) *Cucumis dudaim* يندرج لونه من الأخضر إلى المخضر والمصفر والأصفر.

- والكوسة *Cucurbita pepo* يندرج لونها من الأخضر الفاتح المبرقش بالأبيض إلى الأخضر القاتم المائل إلى الرمادي، كما يختلف لونها الداخلي من الأبيض إلى الأخضر الفاتح والكريمي المصفر، وهناك القرع العسلي الأصفر الفاقع.

- بالنسبة إلى الطماطم *Lycoprsicum esculentum* يرجع لونها الأحمر إلى وجود صبغة الليكوبين (Lycopene)، كما تحتوي صبغة البيتا كاروتين (B. caroten) الصفراء، وهناك الثمار القرمزية اللون (*Crimson*) فإنها تتميز بوجود نسبة عالية من الليكوبين ونسبة أقل من الكاروتين وتختفي صبغة الليكوبين تمامًا من الأصناف الصفراء والبرتقالية اللون، بينما يزداد تركيز البيتا كاروتين إلى نحو (١٠) أضعاف في الأصناف البرتقالية وبالنسبة للفلفل *Capsicum* فإن فيه اللون الأخضر والأصفر والأحمر والبني.

- والباذنجان *Solanum melongenà* منه الأبيض والأخضر والأرجواني الفاتح والأرجواني الغامق.

- والشليك أو الفراولة *Fragaria sp* تكون الثمرة خضراء عند بداية عقدها، ثم تتحول إلى اللون الأبيض، ثم تتلون جزئيًا باللون الوردي، ثم باللون الأحمر وتزيد مساحة الجزء الملون تدريجيًا، ويكون التلون من الطرف القمي للثمرة نحو الطرف القاعدي.

وبالنسبة لجذور البنجر *Beta vulgaris* فإن اللون الأحمر فيها يعود إلى وجود صبغة البيتاسيانين (Betacyanine)، كما يحتوي البنجر على صبغة البيتازانثين (Betaxanthin) الصفراء، ويتحدد اللون في الجذور بالنسبة إلى الصبغتين، وهي تختلف باختلاف الأصناف وتتغير أثناء النمو وباختلاف العوامل البيئية.

– وبالنسبة لجذور الجزر *Ducus carrota* فإن أهم الأصباغ التي تتحكم في مدى دكنة اللون البرتقالي في جذور الجزر هما صبغتا الألفاكاروتين (Alphacarotene) والبيتاكاروتين (Betacarotene) والليكوبين (Lycopene) في الجزر الأحمر.

وتشكل صبغات الزانثوفيل (Xanthophylis) نحوًا من (٧٠ – ٩٥٪) من الكاروتينات الكلية في الجزر الأصفر، بينما لا تزيد عن (١٠٪) في الجزر الأحمر والبرتقالي، ويتوقف مدى دكنة اللون البرتقالي في جذور الجزر على الصنف، ودرجة الحرارة السائدة أثناء تكوين الجذور وموعد الحصاد.

– أما في البطاطا *Ipomea battatas* فإن لونها يتوقف على نسبة الكاروتين والبيتاكاروتين.

كما تختلف ألوان الأزهار اختلافًا لونيًا كبيرًا ومميزًا.

– من هنا نفهم أن اللَّه ﷻ الودود زود هذه الثمار والجذور والبتلات وكذلك الأوراق بألوان مختلفة، وهذه المواد الملونة تحبب الثمار للإنسان وتحمي جسم الإنسان من عديد من الأمراض وخاصة المواد المؤكسدة. وقد هيأ اللَّه ﷻ عين الإنسان ومخه للإحساس بهذه الفوارق اللونية وتمييزها، حيث يوجد في شبكية العين نوعان من الخلايا الحساسة للضوء منها خلايا مخروطية (Cones) غير حساسة للألوان وتستطيع أن تمدنا بصور ملونة في ضوء النهار، وخلايا عصوية (Rodes) غير حساسة للألوان، وتستطيع عين الإنسان تمييز حوالي (١٥٠) لونًا مختلفًا. وتعود هذه القدرة إلى وجود ثلاثة أنواع من الخلايا البصرية داخل الخلايا المخروطية في العين، يمتص النوع الأول من هذه الخلايا اللون الأحمر، ويمتص النوع الثاني اللون الأخضر، ويمتص النوع الثالث اللون الأزرق. وقد فسر قدرة العين على تمييز الألوان على أساس أن اللَّه ﷻ زودها بثلاثة أنواع من الخلايا المخروطية، كل نوع منها حساس لواحد من الألوان الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق) وينتج عمى الألوان عند الإنسان عند فقدان أحد الأنواع الثلاثة من الخلايا المخروطية. إذًا اختلاف ألوان الثمار وجمالها والإحساس بها وبجمالها آية من آيات اللَّه

العظمى لا يعلم كنهها من البشر إلا الباحثون العلميون، ولا يعلم قدرها الإعجازي والإيماني إلا العلماء الذين تزداد خشيتهم من الله بعلمهم.

الماء واحد، والأرض واحدة ومتجاورة والبيئة واحدة، والخدمة الزراعية واحدة. وهذا يعطي ثمارًا حمراء، وآخر يعطي صفراء، وقد يتدرج لونها من الأخضر إلى الأحمر، أو الأصفر ثم البني كما هو الحال في ثمار البلح، أو تتدرج من الأخضر إلى القرمزي والأسود كما هو الحال في الزيتون، أو من الأخضر إلى الأحمر والأصفر كما هو الحال في الفلفل والطماطم، سبحان الخالق المبدع.

المصادر

١ - الخضر الجذرية، أحمد عبد المنعم حسن، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة: مصر (١٩٩٠م).

٢ - الخضر الثمرية، أحمد عبد المنعم حسن، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة: مصر (١٩٨٩م).

٣ - الخلية والوراثة، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، مملكة البحرين: إدارة المناهج (١٩٩٨م).

٤ - الطماطم، أحمد عبد المنعم حسن، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة: مصر (١٩٨٥م).

٥ - أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا، رشدي فتوح عبد الفتاح، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع (بدون) (١٩٩٨م).

٦ - القرعيات، أحمد عبد المنعم حسن، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة: مصر (بدون).

٧ - معجزات حيوية علمية ميسرة، نظمي خليل أبو العطا موسى، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، القاهرة: مصر (٢٠٠٩م).

٨ - النبات العام، أحمد مجاهد وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية (١٩٨٦م).

* * *

﴿ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ ﴾ رؤية ظاهرية

ناقشنا في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة كيف أن النبات والقرآن يشهدان بعدالة أهل البيت والصحابة رضوان اللَّه عليهم في قوله تعالى: ﴿ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ ﴾ [الفتح: ٢٩] من الجوانب الوراثية والوظائفية والحيوية والبيئية وغيرها، وفي هذا المقام سنركز على الشكل الظاهري وشهادته لعدالة أهل البيت والصحابة رضوان اللَّه عليهم من الناحية القرآنية والناحية النباتية، حيث يتكاثر النبات بعدة طرق، ومن ضمن هذه الطرق التكاثر الخضري (Vegetative reproduction) حيث يتم أخذ جزء من جذر النبات أو ساقه أو براعمه أو أوراقه أو أجزائه الخضرية لزراعته وإنتاج نباتات جديدة، وفي هذا النوع من التكاثر ينتج الجزء المتكاثر نباتًا جديدًا متشابهًا تمامًا مع النبات الأصلي في الشكل الظاهري والتركيب التشريحي والتركيب الجيني (اللذين يعتبرهما العديد من النباتيين تبعًا للشكل الظاهري للنبات).

- وتتميز النباتات الناتجة من التكاثر الخضري بسرعة الإزهار، والإثمار.

- كما يتميز الشطء الناتج أسفل النبات الأصلي كالفسائل بمؤازرة النبات الأصلي (الأم أو الزرع في الآية) وحمايته بأجزائه الخارجية من أوراق وأشواك، وسل، وفروع، وجذوع، وجذور.

- وإذا نقل النبات الجديد (الشطء) إلى مكان جديد كان صورة طبق الأصل من النبات الأم (الأصل أو الزرع) في شكله الظاهري وتركيبه الجيني.

- وقد ضرب اللَّه ﷻ مثلًا قرآنيًا علميًا نباتيًا معجزًا يدلل بالأدلة العلمية والقرآنية أن أهل البيت الأطهار والصحابة رضوان اللَّه عليهم نشروا الدين، وحموه، وقووه ولم يغيروا ولم يبدلوا، ولم يبتدعوا، وأن كل واحد منهم كان مشابهًا في إنتاجه العقائدي والعلمي والسلوكي للنبات الأصل (الزرع).

قال تعالى: ﴿ مُّحَمَّدٌ رَّسُولُ ٱللَّهِ ۚ وَٱلَّذِينَ مَعَهُۥٓ أَشِدَّآءُ عَلَى ٱلْكُفَّارِ رُحَمَآءُ بَيْنَهُمْ ۖ تَرَىٰهُمْ رُكَّعًا سُجَّدًا يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّنَ ٱللَّهِ وَرِضْوَٰنًا ۖ سِيمَاهُمْ فِى وُجُوهِهِم مِّنْ أَثَرِ ٱلسُّجُودِ ۚ ذَٰلِكَ مَثَلُهُمْ فِى ٱلتَّوْرَىٰةِ ۚ وَمَثَلُهُمْ فِى ٱلْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ فَـَٔازَرَهُۥ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلْكُفَّارَ ۗ وَعَدَ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ مِنْهُم مَّغْفِرَةً وَأَجْرًا عَظِيمًۢا ﴾ [الفتح: ٢٩].

قال الشيخ مخلوف رَحِمَهُ ٱللَّهُ في معاني الكلمات [١]:

- ﴿ أَخۡرَجَ شَطۡـَٔهُۥ ﴾: أي فراخه المتنوعة في جوانبه.

قال الأصفهاني رَحِمَهُ ٱللَّهُ [٢]:

أي: ما خرج من الزرع وتفرع في شاطئيه (أي جانبيه).

* فراخ النخل (فسائل النخل) والزرع.
* ورق الزرع.
* غصون الزرع وفروعه.

قال الراغب الأصفهاني رَحِمَهُ ٱللَّهُ:

- ﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ ﴾: أي فصار من الدقة إلى الغلظة.
- ﴿ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾: أي فاستقام على أصوله وجذوعه.
- ﴿ يُعۡجِبُ ٱلزُّرَّاعَ ﴾: بقوته، وكثافته، وغلظه وحسن منظره.

وهذا مثل ضربه اللَّه ﷻ للصحابة رضوان اللَّه عليهم قلُّوا في بدء الإسلام وكانوا قلة ثم كثروا، فاستحكموا، فترقى أمرهم يومًا فيومًا بحيث أعجب الناس وأغاظ أعداء اللَّه.اهـ.

التفسير العلمي الظاهري المعجز للآية السابقة [٣]:

هذا مثل علمي معجز في عالم النبات ضربه اللَّه ﷻ لرسوله ﷺ (الزرع) والصحابة رضوان اللَّه عليهم (الشطء)، والعاملين بما جاء به إلى يوم الدين والمسلّمينَ له تسليمًا، فرسول اللَّه ﷺ (كزرع) أي: كالنبات الأم والأصل، وصحابته هم (الشطء) أي: ما تفرع وخرج منه من النباتات الجديدة (الفسائل)، والخِلَف، والبراعم الخضرية، والغصون المتعددة وملايين الأوراق الخضراء. فقد اتفق المفسرون على أن الشطء إما أن يكون الفسائل، أو الغصون، أو الأوراق، فإذا كان الرسول ﷺ هو الزرع والصحابة رضوان اللَّه عليهم هم الشطء، فالنباتات النجيلية الحولية من ذوات الفلقة الواحدة (Monocotyledons) مثل

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان (مرجع سابق) (ص ٢٠٤).

(٢) مفردات ألفاظ القرآن (مرجع سابق) (ص ٤٥٥).

(٣) سوف نقتصر هنا على الشكل الظاهري، أما بقية الصفات والخصائص الوراثية والوظائفية فقد بيناها في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، وكتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة.

الحنطة أو البُرِّ والشعير والأرز والذرة هي أصل الغذاء العالمي على الأرض تخرج ساقها الأولى وحيدة ضعيفة، ولكن سرعان ما يخرج من براعمها الجانبية والإبطية الموجودة على العقد القاعدية المزدوجة تحت سطح التربة مباشرة، يخرج منها أفرع قاعدية عدة، وبذلك يكون النبات الأصلي الواحد (الزرع) أو الساق الواحدة مجموعة من النباتات الجديدة (الشطء) يصل عددها إلى خمسين نباتًا.

– ونفس الشيء يحدث في فصيلة الأريكات Arecaceac المعمرة حيث تخرج الفسائل من البراعم الجانبية في إبط الأوراق السفلى على الساق لتعطي الشطء ويحدث نفس الشيء مع بعض النباتات ذوات الفلقتين (Dicotyledons) سواء الأشجار (Trees) أو الشجيرات (Shrubs).

– وجميع هذه النباتات (الشطء) تتميز بالمميزات الظاهرية التالية:

١ – عدم تغيير الشكل الظاهري للشطء عن الأصل (الزرع).

– مؤازرة الشطء للنبات الأم وتقويته وحمايته وزيادة حيويته وفاعليته.

– تكون في البداية ضعيفة رقيقة ثم تستغلظ وتقوى.

– تعجب الزراع بكثرتها وحسن نموها الظاهري.

– تغيظ الحساد والأعداء والمرجفين.

– تحمي السلالة وتعمل على نقل صفاتها إلى أراضٍ عدة وإلى كل مكان تصل إليه.

– وهكذا الرسول ﷺ هو الأصل (الزرع) وآل بيته الكرام وصحابته رضوان اللّٰه عليهم هم الخِلْفة أو الفسائل (الشطء).

– بعض الأجناس والأنواع والأصناف النباتية الأخرى من النباتات الزهرية، مثل نخيل البلح، ونخيل الدوم، والموز عندما تخرج العديد من الفسائل الجانبية فإنها تدعم الشجرة الأصل، وتقويها، وتنقل عنها صفاتها الظاهرية دون تغيير أو تبديل أو تحريف، وهذه الفسائل تستخدم في التكاثر الخضري (Vegetative reproduction). وهذا مثل علمي قرآني معجز ضربه اللّٰه تعالى لآل البيت الكرام وللصحابة رضوان اللّٰه عليهم والمسلمين المتبعين غير المبتدعين عندما يستمدون علمهم وعملهم وهدايتهم وعقيدتهم من المصطفى، صلى اللّٰه عليه وعلى آله وصحبه وسلم، وسنته القولية والفعلية والتقريرية، وهديه العلمي ويبلغون كل ذلك كما حملوه وتعلموه من الأصل دون تغيير أو تحريف أو تعديل؛ فهم

عدول ضوابط ينقلون الحديث نقلًا صحيحًا في متنه وسنده دون أي شذوذ أو علةٍ.

– وإذا كان آل البيت الكرام والصحابة رضوان اللّٰه عليهم هم الأغصان كما قال بعض المفسرين، فالغصون هي التي تحمل البراعم الخضرية والزهرية والثمار وهي التي تعبر تعبيرًا صادقًا عن جنس النبات وتصنيفه كما تحمل من أوراق وأزهار وثمار، والشجرة الواحدة ذات أصل واحد عادة ولكنها تحمل آلاف الأغصان والبراعم التي تعطي آلاف الفروع المشابهة للأصل، ومن دون الجذع لا تعيش الفروع، ومن دون الفروع والأغصان لا يقوى الجذع ويقل نموه وإزهاره وإثماره وإنتاجه والغصون تعتمد في حيويتها على حيوية الأصل وقوته وحمايته.

وهكذا فالرسول صلى اللّٰه عليه وعلى آله وصحبه وسلم هو الأصل، ومن معه – وهم آل البيت والصحابة رضوان اللّٰه عليهم ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين – هم الفروع والأغصان التي حملت رسالته إلى البيئة المحيطة بالنبات والبيئات البعيدة عن النبات، فإذا قمنا بزراعة أي فرع منها بالتكاثر الخضري في مكان جديد أنتج كل واحد منها نباتًا مشابهًا للأصل في شكله الظاهري وجيناته. وهذه شهادة علمية نباتية قرآنية معجزة تبين أن آل البيت الكرام والصحابة رضوان اللّٰه عليهم تفرعوا عن رسول اللّٰه ﷺ ولم يغيروا ولم يبدلوا، ولم يبتدعوا، وأن متبعهم دون تغيير أو تبديل أو غلو أو إفراط هو (منهم) أي من جنسهم لأن « من » في الآية كما قال المفسرون: (ابن كثير، والطبري، والنسفي، وابن الأنباري، والزحيلي) للجنس وليست للتبعيض، فكل آل البيت والصحابة رضوان اللّٰه عليهم، وجميع جنس الصحابة عدول كما زكاهم المصطفى ﷺ فهم خير الناس، وهم خير القرون، وهم – كما قال اللّٰه تعالى – المؤمنون والسابقون الأولون، والشجرة الطيبة فرعها في السماء وأغصانها كلها قوية متشابهة مع الأصل مقاومة لعوامل التغيير الضارة والمغيرة للصفات.

– والأصل والفروع تبدأ ضعيفة ثم تنمو وتقوى وتتغلظ، بالتغلظ الثانوي في السمك، في النباتات ذوات الفلقتين وتقوى كما في النخيل (من ذوات الفلقة الواحدة) لتتحول من الدقة والضعف إلى التغلظ والقوة.

والفروع والغصون هي التي:

– تقوي الأصل وتدعمه.

– تحمل البراعم الخضرية، والزهرية والثمار والفروع الجانبية والبراعم الطرفية والجانبية

وتضع الأوراق في الوضع البيئي المناسب لحياتها وحياة النبات.

- الغصون بأوراقها الكثيفة والعديدة هي التي تظلل حول النبات بتوزيعها المعجز على الساق، ويستفاد بها في الاستعمالات المتعددة بعد قطعها.

- تستخدم في التكاثر الخضري للنبات.

- من أوراقها، وأزهارها، وثمارها يمكن القطع بتصنيف النبات.

أما إذا كان الشطء يعني الأوراق:

- فالأوراق بتفلطحها عادة، وبشكلها المتلائم مع وظيفتها وضع اللّٰه تعالى فيها سر استمرار حياة النبات الأصلي ومصدر غذائه الجاهز.

وهي تستمد حياتها من الأصل، والأصل يرفعها إلى المكانة الملائمة تمامًا والمناسبة لعملها، ويوصل إليها الماء والمعادن والمغذيات الأرضية.

- وهي التي تقوي النبات وتحيطه بالظل والمنافع.

- وهي أعظم مثبت للطاقة الشمسية على الأرض بما تحتويه من بلاستيدات خضراء (chbroplastes) وكلوروفيل (Chlorophyll) أو اليخضور.

- هيأها اللّٰه تعالى لتثبيت ثاني أكسيد الكربون الجوي بواسطة ثغورها وباستخدام طاقة الشمس بخلاياها الداخلية العمادية والإسفنجية، وهي مهيأة لشطر الماء إلى هيدروجين وأكسجين بثغورها، وخلاياها العمادية، وأنابيب توصيلها تحفظ درجة الحرارة البيئية مناسبة لها وللكائنات الحية.

- وبماء ثغورها وفتحات إدماعها تشبع البيئة المحيطة بها بالماء وتكون أنوية بخارية تتكاثف عليها المياه فتسقط الأمطار فوق الغابات.

- وقد هيأها اللّٰه تعالى ظاهريًّا وتشريحيًّا ووظائفيًّا لتكون سببًا رئيسًا في الإزهار والإثمار والحياة.

وهكذا فآل البيت الكرام والصحابة رضوان اللّٰه عليهم (أوراق الزرع) أي: الشطء.

لماذا الرسول ﷺ كالزرع؟

- ضرب اللّٰه ﷻ المثل لرسول اللّٰه صلى اللّٰه عليه وعلى آله وسلم بالنبات؛ لأن اللّٰه ﷻ جعل النبات هو سر الحياة على الأرض مع الماء، وإذا غاب النبات بشكله الظاهري حتى

لو وجد الماء غاب الغذاء وغابت الطاقة المثبتة على الأرض، وغاب استغلال الماء بما يفيد في الحياة، فلا حياة على الأرض دون ساق النبات وما يحمل من أوراق حتى لو كان الماء موجودًا.

- ولا حياة حقيقية على الأرض دون رسول اللَّه صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم، ورسالته وهديه وسنته. وآل البيت والصحابة ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين جعلهم اللَّه ﷻ سببًا رئيسًا في تبليغ واستمرار دعوة المصطفى صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم.

الرسول صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم تلقى رسالته من السماء كما يفعل النبات حينما يتلقى طاقته الضوئية من السماء من الشمس التي جعلها اللَّه تعالى المصدر الرئيس للطاقة على الأرض.

- الشكل الظاهري للنبات من مجموع جذري ومجموع خضري بسيقانه وفروعه وأوراقه وأزهاره وثماره، هو الكائن الحي الأهم في هذه الحياة؛ فبالسيقان النباتية والجذور والأوراق والأزهار جعل اللَّه الحياة للإنسان على الأرض، وكذلك المصطفى صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم به حياة القلوب والنفوس والعقول والأبدان. من هنا كانت الآية التي يدور عليها هذا الشرح من الأمثلة المعجزة لمن حللها تحليلاً علميًّا عقليًّا شرعيًّا صحيحًا، حيث يعلم اللَّه تعالى عدالة آل البيت والصحابة رضوان اللَّه عليهم وإن اللَّه ﷻ هيأهم لحماية الرسالة ونشرها بعد رسول اللَّه ﷺ كما هيأ الشطء لنقل وتكاثر وحماية النبات وهيأ اللَّه ﷻ رسوله صلى اللَّه عليه وعلى آله وسلم لهذه الرسالة كما هيأ النبات ظاهريًّا لأداء رسالته. وكما قلنا سابقًا لقد ناقشنا هذا الموضوع في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة، وكتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات من نواحٍ أخرى خلاف الشكل الظاهري للنبات وهو الذي ركزنا عليه في هذا الموضوع، والحمد للَّه رب العالمين.

* * *

﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾

نعيش في السطور القادمة مع قوله تعالى: ﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ يُعۡجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلۡكُفَّارَ ﴾ [الفتح: ٢٩].

قال الراغب الأصفهاني رحمه الله:

- ﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ ﴾: أي فصار من الدقة إلى الغلظة.
- ﴿ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾: أي فاستقام على أصوله وجذوعه.
- ﴿ يُعۡجِبُ ٱلزُّرَّاعَ ﴾: بقوته وكثافته وغلظه وحسن منظره.

وهذا مثل معجز ضربه اللَّه ﷻ لآل البيت وللصحابة رضوان اللَّه عليهم، قلُّوا في بدء الإسلام، وكانوا قلة ثم كثروا، فاستحكموا فترقى أمرهم يومًا فيومًا بحيث أعجب الناس وأغاظ الكفار.

- فجذور النبات وسيقانه وفروعه تبدأ غضة طرية ضعيفة غير متغلظة متناسبة مع مراحل النمو الأولى للنبات، وتكون لها أوعية توصيل للمياه والأملاح (الخشب Xylem)، والمواد الغذائية الناتجة من الأوراق اللحاء (Phloem) تتناسب أوعيتها الداخلية مع طور النمو في النبات.

- فالجذير (Radical) ينشأ في البذرة رقيقًا ضعيفًا، وكذلك الساق (Stem) والفروع (Branches) ثم تبدأ بعد ذلك عملية تغلظ في السمك معجزة مصداقًا لقول اللَّه تعالى: ﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ فَٱسۡتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾.

- **فالجذر حديث السن:**

يتكون عادة من البشرة الخارجية (Epidermis) وهي طبقة واحدة من خلايا رقيقة الجدر تغلف الجذر الحديث من الخارج تحمل شعيرات جذرية (Root hair) أنبوبية في منطقة امتصاص الجذر، يليها طبقة القشرة (Cortex) وهي منطقة واسعة من الخلايا البرانشيمية (Parenchyma Cells) رقيقة الجدر تكثر فيها الفراغات البينية، وتنتهي من الداخل بالبشرة الداخلية (Endoderms) تكون غلافًا محكمًا حول الاسطوانة الوعائية.

الاسطوانة الوعائية (Vascular cylinder):

– تبدأ الاسطوانة الوعائية من الخارج بالطبقة المحيطية البريسيكل (Pericycle) وهي طبقة واحدة من خلايا برانشيمية تقع للخارج من الحزم الوعائية، والحزم الوعائية في ذوات الفلقتين قليلة العدد تتراوح بين حزمتين وثماني حزم مكونة من اللحاء الذي يوصل الغذاء المجهز من الورقة إلى جميع أجزاء النبات، والخشب الموصل للماء والأملاح من التربة إلى جميع أجزاء النبات.

وتختلف جذور نباتات الفلقة الواحدة عن جذور نباتات الفلقتين في كثرة الحزم الوعائية الأولى في كل حزمة، وهذا التركيب يتناسب مع سن النبات ومرحلة نموه واحتياجاته الغذائية والتدعيمية والوظيفية وبعد ذلك يحدث النمو الثانوي في السمك (Secondary growth) في الجذر.

– فعندما تزداد حاجة النبات إلى المواد الغذائية، ويحتاج النبات إلى التدعيم والتغلظ والقوة تحدث عملية التغلظ الثانوي في السُمك، والذي يحدث عادة في الجذور الوتدية (Tap roots) لذوات الفلقتين من كاسيات البذور (Angiosperms) وفي عاريات البذور (Gymnosperms) وفي الفروع الرئيسة للجذور الوتدية حيث يتكون الكامبيوم [١] (Cambium) والذي يبدأ في إنتاج أوعية خشبية جديدة ثانوية غليظة الجدر ومُلَجْنَنَة، وبذلك يتحول الجذر من الدقة إلى الغلظة كما قال تعالى: ﴿ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ ﴾ [الفتح: ٢٩].

– أما في الساق (Stem): ففي ساق ذوات الفلقتين الحديثة يتكون الساق من البشرة (Epiderms) وهي طبقة واحدة من الخلايا المتراصة محكمة الغلق تحيط بساق النبات من الخارج وظيفتها حماية الأنسجة الداخلية الرقيقة للساق، ويلي البشرة من الداخل طبقة القشرة (Cortex) متعددة الطبقات من خلايا برانشيمية (Parenchyma) [٢] تحيط بالحزم الوعائية المحتوية على الخشب واللحاء والكامبيوم، ويوجد النخاع (Medulla) في مركز السيقان المصمتة، وهو يتكون من خلايا برانشيمية كبيرة بينها مسافات بينية واسعة، ويحل محلها تجويف في السيقان المجوفة.

---

(١) الكامبيوم: نوع من الخلايا تعطي الخلايا الثانوية في تغلظ النبات وخاصة الخشب الثانوي واللحاء الثانوي.
(٢) الخلايا البرانشيمية: خلايا رقيقة الجدر.

– وعندما تزداد حاجة النبات بسيقانه وأغصانه وفريعاته وأوراقه وأزهاره وثماره إلى المزيد من المواد الغذائية، يحتاج النبات إلى أوعية توصيل جديدة للمواد الغذائية الطازجة والمصنعة في الأوراق، وهنا يقوم الكامبيوم الذي يقع ما بين الخشب واللحاء بالنمو والانقسام ليعطي عناصر توصيل جديدة، ويكون ذلك عادة مصحوبًا بازدياد تدريجي في سمك الساق بما يطلق عليه اسم التغلظ الثانوي في السمك (Secondary Thickning)، وتتكرر عمليات الانقسام النشطة في السمك مع مواسم النمو والمطر وصعود العصارة والإوراق والإزهار والإثمار.

– ويتكون الخشب الثانوي (Secondary xylem) من عدة عناصر، أهمها الأوعية (القصبات [١]، والقصيبات [٢]، والألياف [٣]، وبرانشيمة الخشب [٤]) والتي تترتب عادة في نظام قطري واضح، ونفس خطوات التغلظ والنمو الثانوي تحدث في اللحاء المتكون من الأنابيب الغربالية [٥]، والخلايا المرافقة وألياف اللحاء.

وصدق اللّه العظيم القائل: ﴿ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلْكُفَّارَ ﴾ [الفتح: ٢٩].

وهكذا فآل البيت وصحابة رسول اللّه ﷺ كانوا قلة ضعفاء مستضعفين في الأرض فصاروا بفضل اللّه ثم بفضل إيمانهم وإخلاصهم والإحسان في عملهم أقوياء، والحمد للّه.

* * *

---

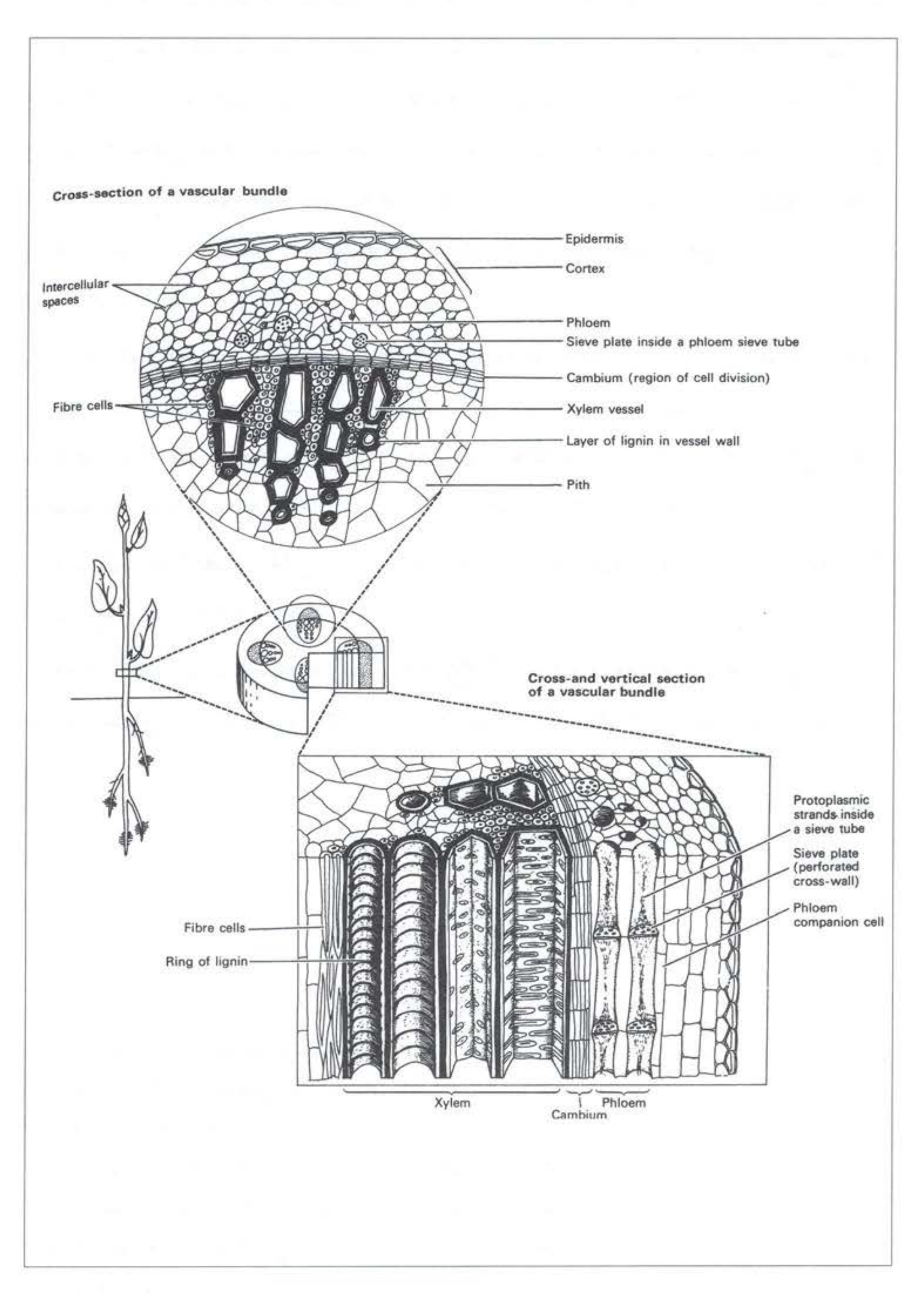
(١) القصبات: قنوات التوصيل الأساسية في كاسيات البذور.

(٢) القصيبات: نوع آخر من عناصر التوصيل الخشبية.

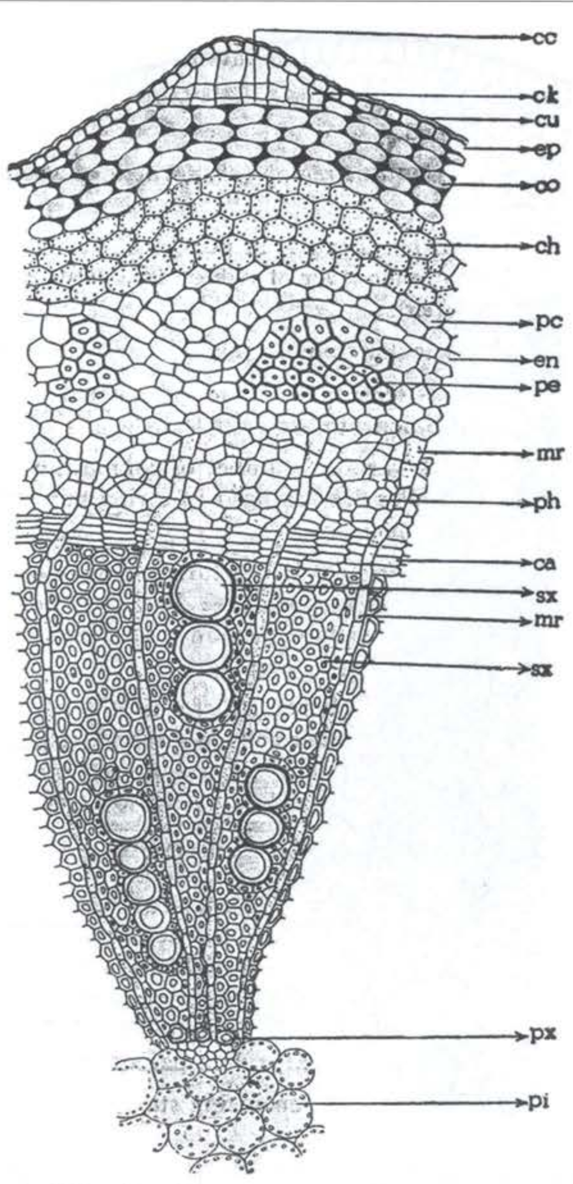
(٣) الألياف: أنواع من الخلايا النباتية التدعيمية مغلظة الجدر.

(٤) برانشيمة الخشب: خلايا برانشيمية متساوية الأقطار تقريبًا يتكون جدارها من السليلوز ملجننة قليلًا.

(٥) الأنابيب الغربالية: خلايا في صف رأسي مستطيلة رقيقة الجدر تخترق جدرها المستعرضة بين الخلايا ثقوب تشبه الغربال.

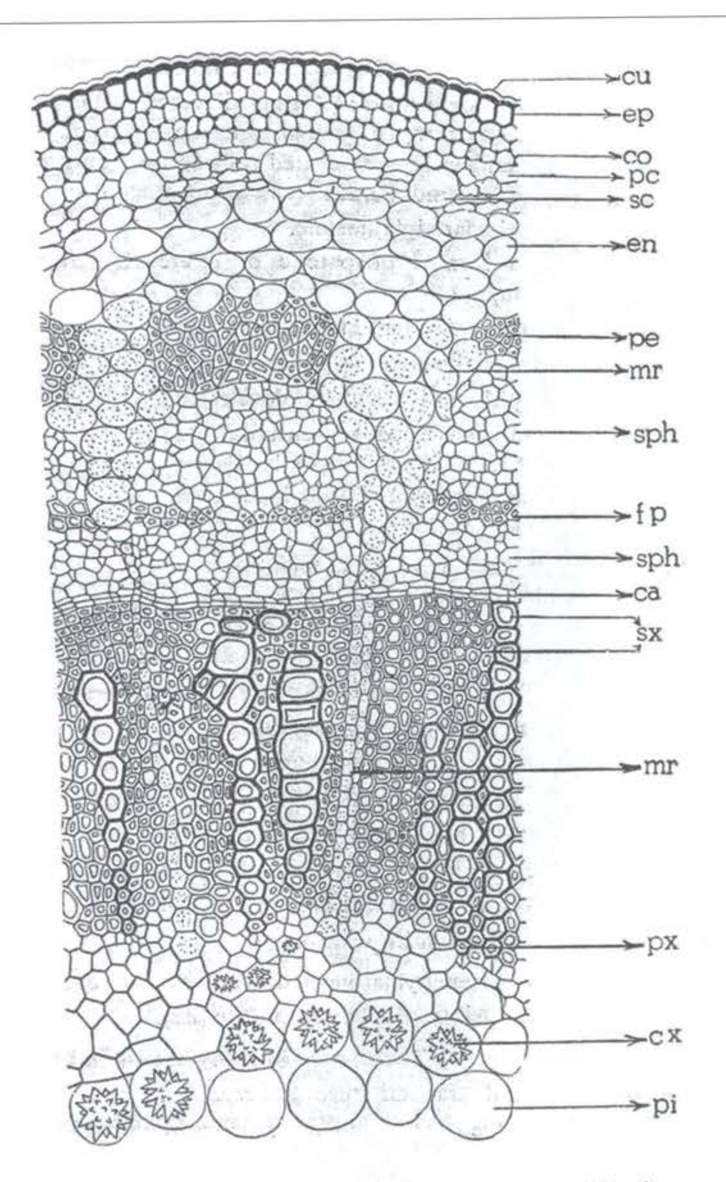


قطاع عرضي في الحزم الوعائية



Tecoma A detailed portion of stem. cc, cork - cambium. ck, cork. cu, cuticle. ep, epidermis. co, collenclyma. ch, chlorenchyma. pc, parenchyma - tous cortex. en, endodermis. pe, pericycle. mr, medullary ray. ph, phloem. ca, cambium. sx, secondary xylem, px, protoxylem. pi, pith.

التغلظ الثانوي في ساق نبات التيكوما



Hibiscus. A detailed portion of stem enlarged. cu, cuticle. ep, epidermis. co, collenchyma. pc, parenchyma- tous cortex. sc, secretory cells. en, endodermis. pe, pericycle mr, medullary ray. sph, secondary phloem. fb. fibrous band ca, cambium. s, secondary xylem mr, medullary ray. px, protoxylem. pi, pith.

التغلظ الثانوي في ساق نبات الهِبِسْكَسْ

﴿ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا ﴾

نعيش في السطور التالية مع جانب من جوانب الإعجاز والتفسير العلمي للشكل الظاهري للنبات الواردة في قول اللّه تعالى: ﴿ وَاضْرِبْ لَهُم مَّثَلًا رَّجُلَيْنِ جَعَلْنَا لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَابٍ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا ﴿٣٢﴾ كِلْتَا الْجَنَّتَيْنِ آتَتْ أُكُلَهَا وَلَمْ تَظْلِم مِّنْهُ شَيْئًا ۚ وَفَجَّرْنَا خِلَالَهُمَا نَهَرًا ﴿٣٣﴾ وَكَانَ لَهُ ثَمَرٌ فَقَالَ لِصَاحِبِهِ وَهُوَ يُحَاوِرُهُ أَنَا أَكْثَرُ مِنكَ مَالًا وَأَعَزُّ نَفَرًا ﴾ [الكهف: ٣٢ - ٣٤].

قال الشيخ حسنين محمد مخلوف رحمه الله [١]:

- ﴿ جَنَّتَيْنِ ﴾: بستانين.
- ﴿ وَحَفَفْنَاهُمَا ﴾: أحطناهما وأطفناهما.
- ﴿ أُكُلَهَا ﴾: ثمرها الذي يؤكل.
- ﴿ وَلَمْ تَظْلِم مِّنْهُ شَيْئًا ﴾: لم تنقص من أكلها.
- ﴿ وَفَجَّرْنَا خِلَالَهُمَا ﴾: شققنا وأجرينا وسطهما.
- ﴿ ثَمَرٌ ﴾: أموال كثيرة.

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله [٢]:

﴿ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ ﴾: أي: في هاتين الجنتين من كل الثمرات، وخصوصًا أشرف الأشجار العنب والنخل، فالعنب وسطها، والنخل قد حف بذلك، ودار به، فحصل فيه من حسن المنظر وبهائه، وبروز الشجر والنخل للشمس والرياح، التي تكمل بها الثمار وتنضج وتتجوهر، ومع ذلك جعل بين تلك الأشجار زرعًا فلم يبق عليهما إلا أن يقال: كيف ثمار هاتين الجنتين؟ وهل لهما ماء يكفيهما؟ فأخبر تعالى أن كلتا الجنتين آتت أكلها؛ أي: ثمرها وزرعها ضعفين أي: متضاعفًا (و) إنها (لم تظلم منه شيئًا) أي: لم تنقص من أكلها أدنى شيء، ومع ذلك فالأنهار في جوانبها سارحة كثيرة غزيرة....

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان (مرجع سابق) (ص ١٦٧).

(٢) تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان (مرجع سابق).

ثم قال: قد استكملت جنتاه ثمارها وارجحنَّت أشجارها، ولم تتعرض لها آفة أو نقص؛ فهذا غاية منتهى زينة الدنيا في الحرث .اهـ.

وقال الدكتور وهبة الزحيلي حفظه الله [١]:

- ﴿ لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ ﴾ (أي بستانين) من أعناب محاطين بنخل، وفي وسطهما الزرع، وكل من الأشجار والزرع مثمر مقبل في غاية الجودة، فجمع بين القوت والفاكهة.

- ﴿ وَحَفَفْنَٰهُمَا بِنَخْلٍ ﴾ أي: جعلنا النخل محيطًا بالجنتين.

- وقال: ﴿ وَفَجَّرْنَا خِلَٰلَهُمَا نَهَرًا ﴾ أي: وشققنا وأجرينا وسط الجنتين نهرًا تتفرع عنه جداول لسقي جميع الجوانب.

وقال الشيخ محمد الطاهر ابن عاشور رحمه الله [٢]:

- ومعنى: ﴿ وَحَفَفْنَٰهُمَا ﴾، يقال: حفه بكذا إذا جعله حافًّا به أي: محيطًا.

- ومعنى: ﴿ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا ﴾: ألهمناه (وعلمناه) أن يجعل بينهما، وظاهر الكلام أن هذا الزرع كان فاصلًا بين الجنتين تكتنفان حقل الزرع فكان المجموع ضيعة واحدة .اهـ.

ونحن نقول وبالله التوفيق:

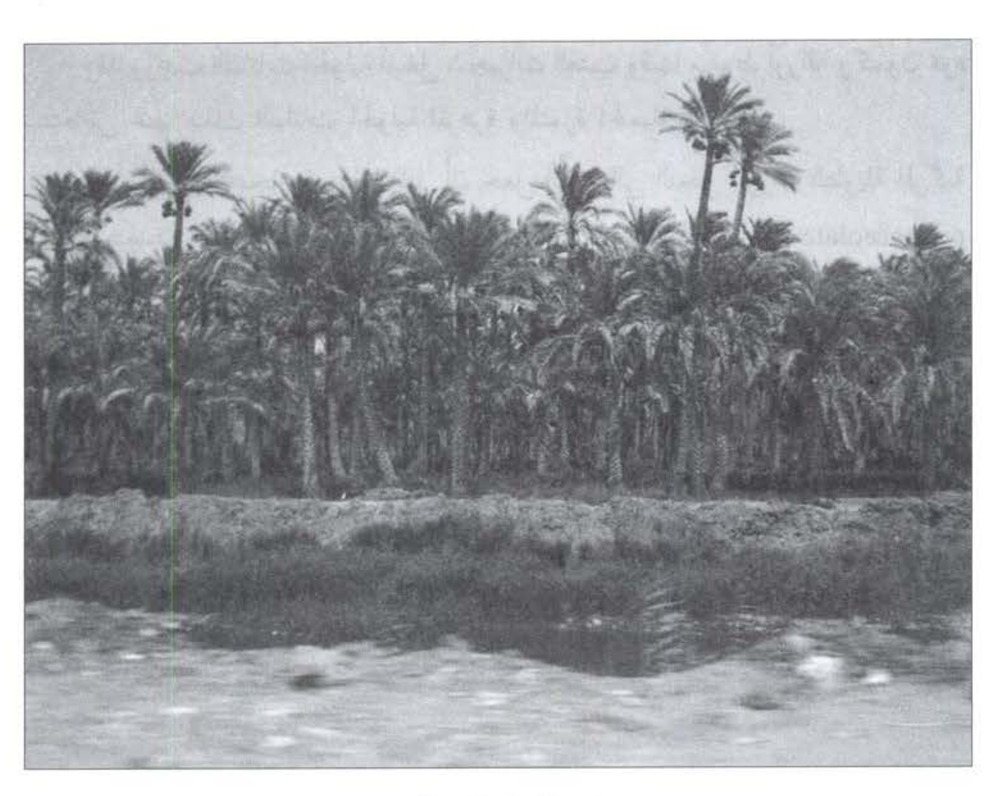
هذا مثل قرآني معجز لجنتين مثمرتين تتوافر لهما أسباب الإنبات والنمو والإزهار والإثمار، وقد قام الشكل الظاهري لنباتاتهما بدورٍ رئيس في جمال الجنتين وبهجتهما وفي تخطيطهما على أسس علمية متميزة، والنخل مرتفع الساق ممتد الأوراق يحيط بالجنتين من جميع الجوانب الخارجية، وقد يكون في صف واحد أو في صفين أو صفوف متبادلة، وفي حالة الصف الواحد ملئت الفجوات الكبيرة بين النخلات بالشجر والشجيرات لتتبادل الوضع مع الأشجار والشجيرات المثمرة. وبذلك يستغل الشكل الظاهري للنخل والزرع البيني في صد الرياح الشديدة والحماية من الأتربة ودخول الحيوانات الكبيرة كالجمال والأبقار والخيول والحمير والفيلة إلى داخل الحديقة من غير أبوابها وعبر أسوارها.

- وقد تناوبت الأشجار والشجيرات الإثمار مع النخيل فيظل الشكل الظاهري في أبهى حُلله وأجمل مناظره، وفي الداخل يوجد البستان المليء بالأعناب المتسلقة فوق

---

(١) التفسير المنير (مرجع سابق).

(٢) تفسير التحرير والتنوير، محمد الطاهر ابن عاشور، مكتبة المدينة المنورة.



(وحففناهما بنخل)

العروش الداعمة أو القصيرة من دون دعامات، وفي حالة الدعامات تتدلى العناقيد كالثريات بألوانها وأصنافها المتعددة والجميلة. ويشق البستانين نهر عظيم ملائم لمساحتهما متفرع منه الفروع العرضية المتعددة والمحيطة بالبستانين لسقي الأطراف بانتظام، وتنعكس صورة النخيل والزرع الظاهرية في هذا النهر العظيم فيزداد البستانان جمالاً على جمالهما وتتضاعف صورة جمالهما بتلك الصور المنعكسة الجميلة على صفحة المياه الصافية العذبة.

– وقد زرعت النباتات الحولية أسفل شجيرات العنب وقت سقوط أوراقه وكمون نموه ليستعاض عنها بتلك النباتات الحولية المزهرة والمثمرة الجميلة والمفيدة.

– ومن أوجه الإعجاز في هذا المثل أن جعل اللّه تعالى النخل بأوراقه الطويلة المركبة الريشية متعددة الوريقات الجلدية المتينة الجدر ذات الشكل الرمحي (Lanceolate) والأوراق الجالسة (Subsessile) غير المعنقة لتكون قادرة على صد الرياح الشديدة دون أن تتمزق، والوريقات مدببة الطرف مرصوصة على العرق الوسطي بطريقة معجزة متلائمة مع البيئة الحارة المتربة والرياح القوية في المناطق الحارة حيث يجود زراعة النخل والعنب.

وهذا من الإعجاز في الشكل الظاهري مع وجود جوانب إعجاز زراعية أخرى ليس هذا بمقامها ومجالها، وقد فصلناها في كتبنا عن الإعجاز النباتي والمعجزات الحيوية.

* * *

الفَصْلُ الثَّانِي

- المؤمن كالنبتة والمنافق كالأَرزة.
- الثمار النباتية معجزة علمية.
- ﴿ لِيَأْكُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ ﴾ معجزة علمية.
- الزوجية في الكائنات الحية حقيقة علمية.
- ﴿ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِى ٱلْأُكُلِ ﴾ معجزة علمية.
- ﴿ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴾.
- النبات ودعائم الإيمان في سورة (المؤمنون).
- ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ (١)، (٢)
- الأشواك النباتية والرحمة الإلهية.
- « مثل المؤمن كشجرة لا يتحات ورقها » معجزة علمية.
- ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ آية جامعة.

المؤمن كالنبتة والمنافق كالأَرزة

للتربية والتعليم أساليب عدة وطرائق في التدريس منها التربية بضرب الأمثال. وقد استخدم الناس الأمثال منذ القدم كوسيلة لتقريب المراد فهمه وتوصيله للأذهان، وفي المثل نقرب المجرد بالمحسوس والغائب بالحاضر، وكان ﷺ يستعين على توضيح المعاني التي يريد بيانها بضرب المثل، مما يشهده الناس بأبصارهم، ويتذوقونه بألسنتهم، ويقع تحت حواسهم وفي متناول أيديهم، وفي هذه الطريقة تيسير للفهم على التعلم، واستيفاء سريع لإيضاح ما يعلمه أو يحذر منه.

وقد تقرر عند علماء البلاغة أن لضرب الأمثال شأنًا عظيمًا في إبراز خفيات المعاني، ورفع أستار محجبات الدقائق، وقد أكثر اللَّه سبحانه من ضرب الأمثال في كتابه العزيز واقتدى النبي ﷺ في ذلك بالكتاب العزيز فكان يكثر من ذكر الأمثال في مخاطبته ومواعظه وكلامه (انتهى) [١].

ومن الأمثلة التي ضربها رسول اللَّه ﷺ للمؤمن والمنافق من عالم الشكل الظاهري للنبات قوله ﷺ: « **مثل المؤمن كالخامة من الزرع، تفيئها الريح مرة، وتعدلها مرة، ومثل المنافق كالأرزة، لا تزال حتى يكون انجعافها مرة واحدة** » [٢]، (وفي رواية: المجذية).

و (الخامة من الزرع): أول ما ينبت من الزرع على ساق واحدة، وقيل: الضعيف، والخامة تكون في بدايتها رقيقة ضعيفة لشدة لينها.

(تفيئها الريح): أي تميلها وتجعلها منثنية ومنكفئة على الأرض، وتارة تقيمها، والمراد أن الخامة من الزرع تستمد قوتها وقدرتها على الصمود في مواجهة الريح من ضعفها ولينها.

(كالأَرزة): هي شجرة صلبة، يقال: إنها شجرة الصنوبر، وفي المعجم الوسيط: الأرز: شجر عظيم صلب دائم الخضرة يعلو كثيرًا، تصنع منه السفن، وأشهر أنواعه أرز لبنان.

(المجذية): الثابتة المنتصبة والمستقرة.

---

(١) الرسول المعلم وأساليبه في التعليم، عبد الفتاح أبو غدة، مكتب المطبوعات الإسلامية، حلب: سوريا (ط١) (ص ١٢) (١٩٩٦م).

(٢) متفق عليه.

(حتى يكون انجعافها): أي انقلابها [١].

وهذا الحديث فيه مشاهد عظيمة من عالم النبات والبيئة المحيطة به، فعندما تهب الريح عاصفة شديدة نجد النباتات الحولية الضعيفة الساق والمرنة غير المتغلظة تغلظًا ثانويًا في السمك وغير الطويلة الساق في الحقول الشاسعة قد تمايلت جميعًا كبساط أخضر جميل مع اتجاه الريح الشديدة والباردة أحيانًا والحارة أخرى، ثم تهدأ الريح فجأة، فتستقيم النباتات جميعها دفعة واحدة وتعتدل، وقد تغير الريح اتجاهها فتميل النباتات معها في اتجاهها نفسه، وهكذا تتلاعب سيقان وأوراق تلك النباتات الخضراء الضعيفة مع الريح، تنحني، وتميل، ثم ترتفع وتستقيم إلى أن تهدأ الريح فتعود سيرتها الأولى وتستمر في نموها وإزهارها وإثمارها.

وإذا تتبعنا نبتة واحدة في هذا الجو العاصف نجد ساق النبتة يتلاعب بأوراقها في سرعة عجيبة مع الرياح شدة وضعفًا واتجاهًا.

وفي المقابل وفي المكان نفسه وبالريح عينها نجد الشجرة القوية المعمرة سنوات عدة أتتها الرياح العاصفة القوية، فقاومتها بهامتها الكثيفة وساقها الطويلة، فضغطت عليها الريح بشدة ثم اقتلعتها من الأرض وألقت بها ممددة طويلة مهزومة مقلوعة من جذورها، محطمة سيقانها وأوراقها ومبعثرة في كل مكان، ثم تهدأ الريح وتدب الحياة في المكان ولكن هذه الشجرة لا تقدر على العودة سيرتها الأولى ولا يجد الناس بدًا من إزالتها من المكان وتقطيعها وتجفيفها واستخدام ساقها في الصناعات الخشبية وفي إيقاد النيران.

يا له من مشهد تصويري رائع لخامة الزرع الشديدة الضعف والرقة البينة الضعف! إلا أن الله ﷻ جعل لها من هذا الضعف قوة وهذا ما يطلق عليه الضعف الوظيفي (أو الضعف الإيجابي)؛ لأنه يوظف لخدمة صاحبه ولا يكون علامة ضعف أو عجز، فمثلًا الريح تقتلع كل قائم في طريقها، فمن انحنى سلم منها وأمن على بقائه (ومن لم يقدر على مقاومتها اقتلعته من جذوره). ولهذا شبه ﷺ المؤمن بالخامة (النباتية) الرقيقة، لم يؤثر في إيمانه ضراء أو نازلة، ممتثلًا لله ﷻ واضعًا نصب عينيه قوله تعالى: ﴿ قُل لَّن يُصِيبَنَآ إِلَّا مَا كَتَبَ ٱللَّهُ لَنَا ﴾ [التوبة: ٥١]، وقوله تعالى: ﴿ ٱلَّذِينَ إِذَآ

---

(١) الحكم والأمثال النبوية من الأحاديث الصحيحة، سميح عباس، الدار المصرية اللبنانية للنشر (ط١) (١٩٩٤م) (ص ٢٤١).

أَصَـٰبَتۡهُم مُّصِيبَةٞ قَالُوٓاْ إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّآ إِلَيۡهِ رَٰجِعُونَ ﴾ [البقرة: ١٥٦] (١).

وحتى نفهم الفوارق العلمية بين الخامة من الزرع أو النبتة الصغيرة أو النبات العشبي القائم الساق والشجرة الكبيرة المعمرة نقول وباللَّه التوفيق:

عندما نضع الحبوب والبذور في الأرض ونهيئ لها العوامل الخارجية المناسبة للإنبات فإن جميع البذور تخرج الجذير الذي يدب في الأرض ويعطي بعد ذلك المجموع الجذري المتشعب في الأرض حسب جنس النبات، وطول ساقه، ووظيفته المستقبلية، وتعطي البذور والحبوب في الوقت نفسه الرويشة التي تتجه إلى الأعلى (عادة) لتعطي الساق الهوائية بعد ذلك والمجموع الخضري للنبات المتفرع في الهواء حسب جنس النبات ووظيفته المستقبلية، وتحمل السيقان الأوراق ثم الأزهار والثمار والحبوب.

وفي بداية نمو جميع النباتات وفي دور البادرات تتكون الجذور والسيقان من خلايا رقيقة الجدر، مليئة بالمحتوى الداخلي تسمى الخلايا البرانشيمية وهي سهلة القطع، سهلة الثني، خالية من الأنسجة المغلظة والخلايا القوية، فإذا أتت عليها الرياح أمالتها ولم تحطمها كما قلنا سابقًا.

وبعض النباتات عشبية حولية، وبعضها شجرية معمرة، لذلك تبدأ الفوارق التشريحية تظهر داخل النبات، فالعشبية تظلل سيقانها ضعيفة مرنة غير مغلظة الجدر، وإن وجد التغليظ فهو قليل لا يحول دون مرونة تلك السيقان وبعض النباتات العشبية طويلة الساق كالغاب والقصب ولكنها ذات عقد على الساق المجوفة بها أماكن مرنة تسمح للساق بمقاومة الريح من دون تكسر ومقاومة كبيرة.

أما الأشجار القوية فتستمر في النمو وتتغلظ سيقانها بخلايا ذات جدر قوية وتتغلظ أوعية الخشب واللحاء فيها وتترسب عليها المواد المغلظة للجدر والمدعمة للأوعية، وفي كل عام ومع تقدم العمر يزداد سمك الساق والجذر ويطول كل منهما ويتغلظ في طبقات وحلقات للنمو الثانوي في السمك وتتحول الساق إلى الحالة الخشبية المتخشبة القليلة المرونة، وهذا ما نلاحظه عند دراسة المقاطع العرضية في السيقان والجذور المسنة حيث الطبقات المتتالية التي تتسع بحسب العمر والنمو والموسم وتوافر المياه واعتدال الحرارة ومناسبتها للنمو وهي كما قال تعالى: ﴿ فَٱسۡتَغۡلَظَ ﴾ [الفتح: ٢٩]،

---

(١) المرجع السابق (ص ٢٤٢).

أي صار من الدقة إلى الغلظة (أي صار غليظًا) [(١)].

ولهذا عندما تهب الرياح عاصفة نجد ساق النبتة الصغيرة والنباتات العشبية غير المغلظة تغليظًا قويًّا يجعل لها مرونتها وصلاحيتها لمجابهة الرياح فلا تكسرها ولا تقلعها، أما سيقان الأشجار المغلظة غير المرنة فإنها إما أن تنكسر وإما أنها تخلع من أصولها.

ولهذا نجد المؤمن الحق إذا مرت به المحنة غير ساخط ولا معترض مفوضًا أمره إلى اللَّه ﷻ سائلًا إياه العون والمدد، ولكن المنافق (والكافر) على خلاف ذلك، فهو يعتقد أن المحن من سوء الحظ، وأنها ظلم له، وليس ابتلاء من اللَّه ﷻ، لذا فهو حينما يبتلى في نفسه أو في ماله أو أهله نجده يسخط ويجأر بالشكوى كأنه يعترض على رب العباد: لماذا اخترتني من دون عبادك بكذا وكذا؟ فهكذا عند الامتحان والابتلاء ينكشف أمره فنجده يخرج من المحن محرومًا من نعمتي الإيمان والتسليم للَّه، والحديث فيه فضل الإيمان باللَّه (وبقضائه وقدره) وفيه ذم النفاق، واللَّه أعلم [(٢)].

إنه تشبيه نباتي رائع! البعض يغتر بحال الكافر والمنافق الغني وصاحب الوجاهة والسلطة كالشجرة الممتدة الفروع والسيقان والأوراق ولا يدري أنه ضعيف مع أول محنة ينكشف ضعفه وقلة مناعته، والبعض يستهين بالمؤمن لأنه كالنبتة الصغيرة فيظنه ضعيفًا ولكن عند الشدائد تجده قويًّا مؤمنًا صابرًا محتسبًا، وهذا الحديث ليس فيه ذم للشجر القوي ولكن فيه بيان عدم المقدرة على المرونة ومجابهة الريح العاتية، فقد مدح اللَّه تعالى الشجرة القوية التي تتلازم قوتها مع الإيمان باللَّه فقال تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ ٱللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِى ٱلسَّمَآءِ ﴿٢٤﴾ تُؤْتِىٓ أُكُلَهَا كُلَّ حِينٍۭ بِإِذْنِ رَبِّهَا ۗ وَيَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ ﴿٢٥﴾ وَمَثَلُ كَلِمَةٍ خَبِيثَةٍ كَشَجَرَةٍ خَبِيثَةٍ ٱجْتُثَّتْ مِن فَوْقِ ٱلْأَرْضِ مَا لَهَا مِن قَرَارٍ ﴿٢٦﴾ يُثَبِّتُ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ بِٱلْقَوْلِ ٱلثَّابِتِ فِى ٱلْحَيَوٰةِ ٱلدُّنْيَا وَفِى ٱلْءَاخِرَةِ ۖ وَيُضِلُّ ٱللَّهُ ٱلظَّٰلِمِينَ ۚ وَيَفْعَلُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ﴾ [إبراهيم: ٢٤ - ٢٧].

فهما شجرتان يفرق بينهما الإيمان والطيبة، والكفر والخبث؛ فالأولى ثابتة الأصول ممتدة الفروع، والثانية مقطوعة الجذور هالكة الفروع، فلا تغرنكم المظاهر المادية مع

---

(١) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف (مرجع سابق).

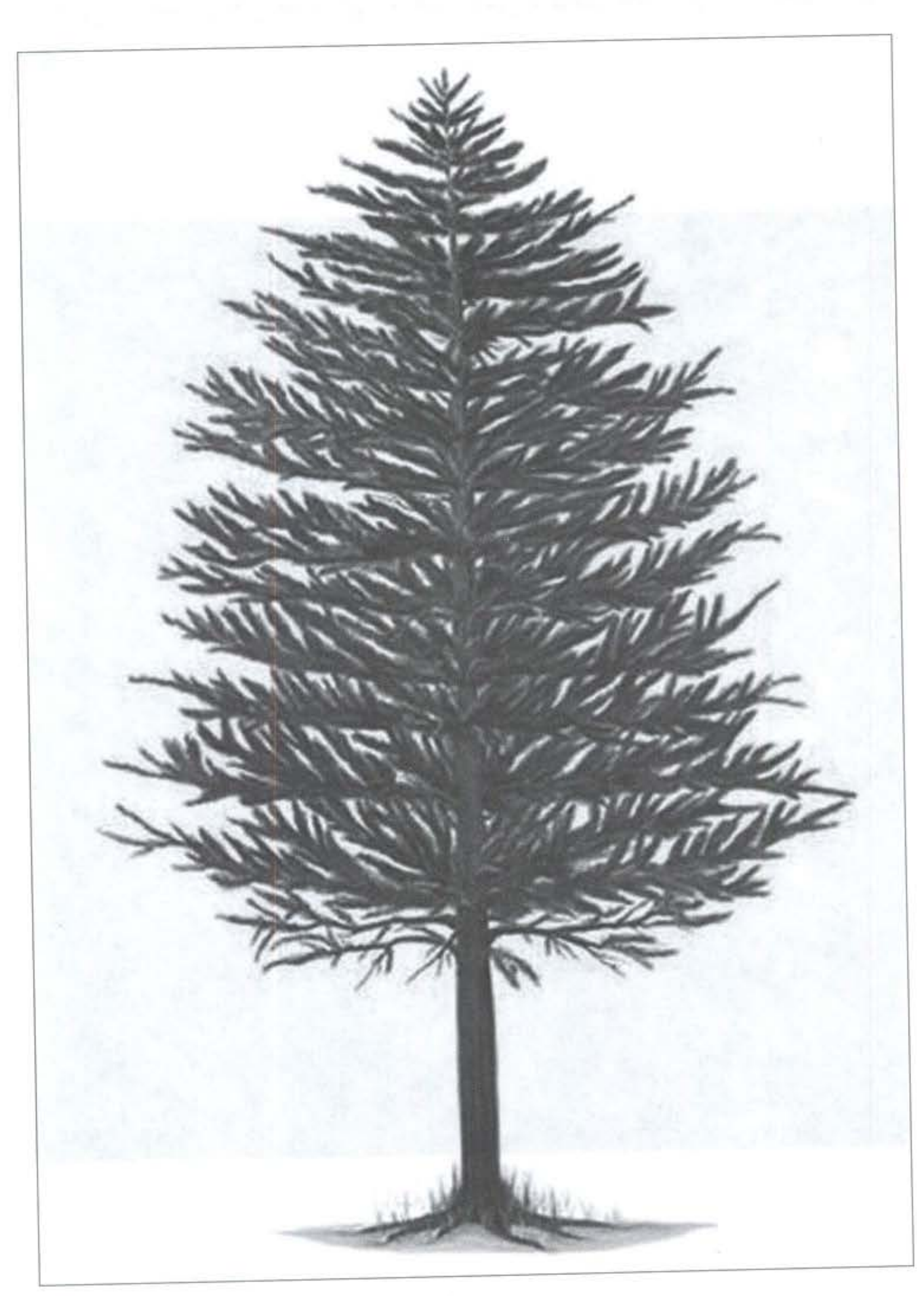
(٢) المرجع قبل السابق (ص ٢٤٢).

الكافرين والمنافقين ولكن انظروا إلى عواقب الأمور والموقف أمام يدي رب العالمين، هذا والله أعلم [١].

* * *

نبات حولي (نبتة)

(١) نشر الدكتور نظمي هذا الموضوع في أخبار الخليج (البحرين) (٢٠١٠/٨/٢٧م).



شجرة الأَرْز

الثمار النباتية معجزة علمية !!

يقولون: أثمر الشجر أي طلع ثمره، وشجر ثامر إذا أدرك ثمره، وشجرة ثمراء: ذات ثمر، وهكذا قال أبو بكر الرازي رَحِمَهُ اللَّهُ في مختار الصحاح. وقال تعالى في محكم آياته: ﴿ وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٩] فهذا أمر من اللَّه لعباده المؤمنين أن ينظروا إلى ثمر النبات إذا أثمر ثم حال ينعه ونضجه نظرة علمية إيمانية فاحصة واعية موصلة إلى الإيمان باللَّه الخالق القادر الذي أخرج هذه الثمار المتنوعة والمختلفة التركيب والحجم واللون والطعم والرائحة والفائدة.

إنه التباين المبدع والتركيب المعجز، والتلوين المبهر، والفائدة الجمة، وبزيارة إلى سوق الفاكهة المركزي سوف نرى العجب العجاب، من ثمار متباينة ومتنوعة، هذه ثمرة حمراء وأخرى خضراء، وثالثة صفراء، ورابعة مخلطة الألوان، وهذه ثمرة صغيرة وأخرى متوسطة وثالثة كبيرة، وثمار جافة وأخرى طرية، وثمار حلوة وبعضها مُرَّة وأخرى حامضية وغيرها من دون طعم محدد، وثمار شهية وأخرى سامة، يا لها من روعة الخلق! من خلق هذا؟! من أبدع ثمرة التين (Fig fruit) الشحمية، والطرية، حلوة المذاق متباينة الألوان من الأخضر إلى الأحمر والقرمزي والبنفسجي والمصفر ذات الغلاف الثمري الجلدي الرقيق، والمحتوى المائي العالي ونسبة السكريات المرتفعة؟! يحرص البائع والزارع والمصدِّر على سرعة تسويقها لسرعة تلفها وصعوبة تخزينها، وتشابهها ثمار الجميز، وهما من الثمار المركبة (Composite fruits). ومن الثمار المتجمعة (Aggeregate) ثمرة التوت (Morus) ومنه التوت الأبيض *Morus alba* والتوت الأسود *Morus nigra* والصنف الأحمر والآخر المستطيل، هذا طعمه حلو، والآخر طعمه لاذع، والجميع يسمى بالثمرة التوتية (Mulbery fruit)، وتضم الثمار المركبة ثمرة الأناناس *pineàpple* العجيبة وهي ثمرة مركبة غضة التصقت ببعضها البعض لها محور نوري متشحم !!.

– فمن خلق هذا التباين المبدع والعجيب في تلك الثمار المركبة؟! ومن جمع أزهارها وبذورها، وخلق ألوانها، وطعومها المتباينة؟! هل الصدفة تصنع ذلك كما يدعي العلمانيون أم أنها خلق اللَّه سبحانه القائل: ﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن

دُونِهِۦ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِي ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].

– ماذا خلق الدارونيون؟!

– ماذا خلق العلمانيون (بفتح العين)؟!.

– ماذا خلق العلميون (بكسر العين) غير المؤمنين؟!.

– ماذا خلق الملحدون والكافرون؟!

هؤلاء جميعًا مع إنكارهم لوجود الخالق المقدر المبدع أسندوا الخلق للصدفة والعشوائية والطفرة والانتخاب الطبيعي، هؤلاء جميعًا لم يخلقوا إلى الآن ثمرة واحدة من العدم، ونحن نتحداهم أن يخلقوا ثمرة من مكوناتها الأولية من الماء والضوء، وثاني أكسيد الكربون، والمعادن والأملاح والأسمدة العضوية، نعم هم يطعِّمون النبات، ويستنبطون الأصناف والأنواع ولكنهم في الحقيقة يستخدمون المعين الجيني المعجز الذي أودعه وأبدعه الخالق ﷻ في الكائنات الحية، لدرجة أنهم يقولون: إن الحياة لا تتولد إلا من الحياة، والوحيدُ الذي يولد الحياة من العدم، اللَّهُ سبحانه الخالق الواحد الأحد الفرد الصمد القائل: ﴿ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَىِّ ﴾ [الأنعام: ٩٥] فهو وحده سبحانه خالق النبات والثمار من المواد الأولية الميتة، وهو الآمر لها بالحياة، والموهب لها تلك الحياة، وهذا ما فصلناه وفسرناه في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، وكتاب: إعجاز النبات في القرآن الكريم.

– وهناك مجموعة متميزة من الثمار الحلوة والجميلة منها ثمار التفاح *Pyrus malus* والكمثرى *Pyrus Communis* يسميها العلماء بالثمار الكاذبة حيث يتشحم التخت ويكون جزءًا من الثمرة يؤكل وأدخلوا معها التوت والتين، حتى الثمار أكذبوها، إنها الثمار المعجزة!

وهناك ثمرة جوز الهند ذات الجدار الخارجي الليفي (Fibrous Exocarp) والبذرة الداخلية وهي ثمرة عجيبة تحملها المياه لخفة وزنها إلى كيلومترات بعيدة حيث تنبت وتعطي نخلة جوز الهند الضخمة والعجيبة، كما توجد ثمار الخوخ *Prunus parsica* الحسلية (Drupe) وثمار المشمش *Prunus armniaca* ذات الغلاف الخارجي الجلدي، والوسطي الشحمي، والداخلي الصلب المحتوي على بذرة واحدة، وهي من الثمار متباينة الألوان من الأحمر إلى الأخضر والأصفر، والأسود (أحمر غامق جدًا) وجميعها ثمار غضة ذات

جدار لين متشحم. وهناك الثمار اللبية مثل الخيار *Cucumis* والقرع الكوسة وغيرها من العائلة القرعية والتي منها ثمار القرع العسلي الضخمة ذات الجدار الخارجي السميك المانع لتسرب الماء، وعندنا ثمار البلح *Phoenix* والزيتون *Olea*. والعجيب أن كلًّا من هذه الثمار تتباين ألوانها بين الأخضر في بداية النمو، ثم الأصفر والأحمر وفي النهاية الأسود.

وفي المملكة النباتية مجموعة من الثمار الجافة غير المتفتحة (Indehiscent fruits) مثل ثمار أو حبوب القمح *Triticum* والذرة الشامية *Zea mays* حيث تحتوي الثمرة على بذرة واحدة، وغلاف الثمرة يلتحم التحامًا تامًّا مع القصرة، ومن الثمار الجافة غير المتفتحة ثمار دوار الشمس *Helianthus Annus*، وهي تتكون من كربلتين ملتحمتين، لهما فراغ واحد، وتحتوي بذرة واحدة، وجدار الثمرة غير ملتحم مع قصرة البذرة ولذلك يسهل فصلها عنها والتسلي بها.

– ومن الثمار الجافة الثمار المتفتحة (Dehiscent fruits) حيث يتفتح جدار الثمرة بطرق شتى تختلف من نبات لآخر؛ فمنها ما يتفتح بالغطاء (Capsule opening - by Lid)، ومنها ما يتفتح بالثقوب (Capsule opening by Porse) مثل ثمار الخشخاش *Papaver Sp* ومنها ما يتفتح طوليًّا بزوال الحواجز التي تفصل مساكنها مثل الداتورة *Datura Sp*، ومنها ما يتفتح بالأسنان (Capsule opening by teeth) ومنها ما يتفتح بالمصاريع (Capsule opening by valves). وهكذا تتباين آليات تفتح تلك الثمار وتتباين معها آليات انتشار بذورها. وعندنا ثمار القطن *Gossypium sp* وثمار الفول الرومي *Vicia Faba*، وثمار الحلبة *Trigonella* والعدس *Lens Esculent* والفاصوليا *Phaseolus Sp* والبسلة *Pisium sativa* والحمص *Cicer arietinum* وثمار الخروع *Ricinus communis* وثمار الليمون *Citrus àurantifolia* واليوسفي *Citrus nobilus* والنارنج *Citrus Aurantium* والبرتقال *Citrus sinensis* وكلها متشابهة في الاستدارة، واللون، أو مختلفة الألوان وذات طعوم مختلفة، وتأتي ثمار المانجو *Mangifera indica* بطعمها الحلو ورائحتها الطيبة وألوانها المختلفة، وعندنا الشمام *Cucumis sp* والبطيخ *Citrullus vulgari* والكوسة *Cucurbita pepo* والفلفل *Capsicum* ذات الألوان: الأخضر، والأصفر، والأحمر، والطعم الحار والحلو والأشكال: المستطيلة والمستديرة، وهناك الطماطم *Lycopersicum sp* والباذنجان *Solanum sp* الأرجواني والأبيض

والأخضر، وكلها ثمار ونباتات تؤكد حقيقة علمية واحدة: أن الخالق الرزاق، منان، حنان، مبدع، قادر ونعمه لا تحصى على هذه الأرض، قد أغدق علينا بالثمار المتنوعة والمتباينة، تلطفًا منه ورحمة وكرمًا لنا، ولم يجعلنا كمعظم البهائم نأكل من طعام واحد طوال حياتنا، بل نوَّع لنا طعامنا وثمارنا؛ فالحمد للَّه رب العالمين.

* * *

﴿ لِيَأْكُلُوا مِن ثَمَرِهِۦ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ ﴾ معجزة علمية

نعيش اليوم مع آيات بينات من سورة « يس » تبين نعم اللّه النباتية علينا، تلك الآيات التي قال اللّه تعالى فيها: ﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمُ ٱلْأَرْضُ ٱلْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَٰهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾ وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّٰتٍ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَٰبٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ ٱلْعُيُونِ ﴿٣٤﴾ لِيَأْكُلُوا مِن ثَمَرِهِۦ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴿٣٥﴾ سُبْحَٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنۢبِتُ ٱلْأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [يس: ٣٣ - ٣٦].

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رَحِمَهُ اللَّهُ في « تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان » في تفسير الآيات السابقات:

﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمُ ﴾ على البعث والنشور والقيام بين يدي اللّه تعالى للجزاء على الأعمال هذه ﴿ ٱلْأَرْضُ ٱلْمَيْتَةُ ﴾ أنزل اللّه عليها المطر فأحياها بعد موتها ﴿ وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ﴾ من جميع أصناف الزروع ومن جميع أصناف النبات التي تأكله أنعامهم ﴿ وَجَعَلْنَا فِيهَا ﴾ أي في تلك الأرض (الحية) ﴿ جَنَّٰتٍ ﴾، أي بساتين فيها أشجار كثيرة، وخصوصًا النخيل والأعناب، اللذين هما من أشرف الأشجار ﴿ وَفَجَّرْنَا فِيهَا ﴾ أي: في الأرض ﴿ مِنَ ٱلْعُيُونِ ﴾ ﴿ لِيَأْكُلُوا مِن ثَمَرِهِۦ ﴾ قوتًا وفاكهة وأدمًا ولذةً ﴿ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ ﴾ أي: وليس لهم فيها صنع ولا عمل، إن هو إلا صنعة أحكم الحاكمين، وخير الرازقين، وأيضًا، فلم تعمله أيديهم بطبخ ولا غيره، بل أوجد اللّه هذه الثمار غير محتاجة لطبخ ولا شيء، تؤخذ من أشجارها فتؤكل في الحال ﴿ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴾ مَنْ ساقَ لهم هذه النعم، وأسبغ عليهم من جوده وإحسانه ما به تصلح أمور دينهم ودنياهم، أليس الذي أحيا الأرض بعد موتها، فأنبت فيها الزروع والأشجار وأودع فيها لذة الثمار وأظهر ذلك الجني من تلك الغصون وفجر الأرض اليابسة الميتة بالعيون بقادر على أن يحيي الموتى؟! بلى إنه على كل شيء قدير ﴿ سُبْحَٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ كُلَّهَا ﴾ أي: الأصناف كلها ﴿ مِمَّا تُنۢبِتُ ٱلْأَرْضُ ﴾ فنوع فيها من الأصناف ما يعسر تعداده ﴿ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ ﴾ فنوعهم إلى ذكر وأنثى، وفاوت بين خَلْقِهم وخُلُقهم وأوصافهم الظاهرة والباطنة ﴿ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾ من المخلوقات التي قد خُلقت وغابت عن علمنا، والتي لم تخلق بعد، فسبحانه وتعالى أن يكون له شريك أو ظهير أو عوين أو وزير أو صاحبة أو ولد أو سميٌّ

أو شبيه أو مثيل في صفات كماله ونعوت جلاله، أو يُعجزه شيء يريده (انتهى).

ونحن نقول وبالله التوفيق:

هذه الآيات من آيات الإعجاز العلمي النباتي في القرآن الكريم وتبدأ بأهم العمليات الحيوية الزراعية وهي إحياء الأرض الميتة، وهي تحويل الأرض المعدنية الصخرية الأصل إلى أرض مفتتة بفعل العوامل الفيزيائية (الحرارة، والرياح، والاحتكاك، والتفتت والتفكك، وعمليات التجوية المختلفة) والعوامل الكيميائية من ذوبان كيميائي، وتحلل وتفاعل كيميائي، وعوامل أحيائية (نبات، حيوان، كائنات حية دقيقة)، وبعد تكون التربة الزراعية يحييها الله تعالى بالكائنات الحية الدقيقة (فطريات - بكتيريا - اكتينوميسيتات - طحالب - نبات) وتتحول من أرض صخرية - حصوية - رملية ميتة إلى أرض حية مأهولة بالعديد من الكائنات الحية المستوطنة فيها حيث يوجد في العشرة أمتار المكعبة من التربة الحية المزروعة بالزراعة العضوية (٢٠٠) ألف حشرة، (١٠٠) ألف نوع من العثة، (٢٠) مليون دودة خيطية، (٢٥) ألف مليون حيوان صغير، علاوة على الفطريات والبكتيريا والطحالب والفيروسات والاكتينوميسيتات.

وقبل أن تحيا الأرض تكون غير قادرة على الإنتاج الزراعي، وبعد إحيائها تتحول من أرض ميتة قاحلة صحراوية سبخة إلى أرض حية، وعندما تحيا الأرض بالماء والكائنات الحية وخاصة النبات، فإنها تنتج الحبوب أصل الغذاء في العالم من القمح، والشعير، والأرز، والذرة، وتنتج بذور الفول والفاصوليا واللوبيا، والعدس وغيرها من البذور والحبوب التي يأكلها الإنسان والحيوان والكائنات الحية الدقيقة.

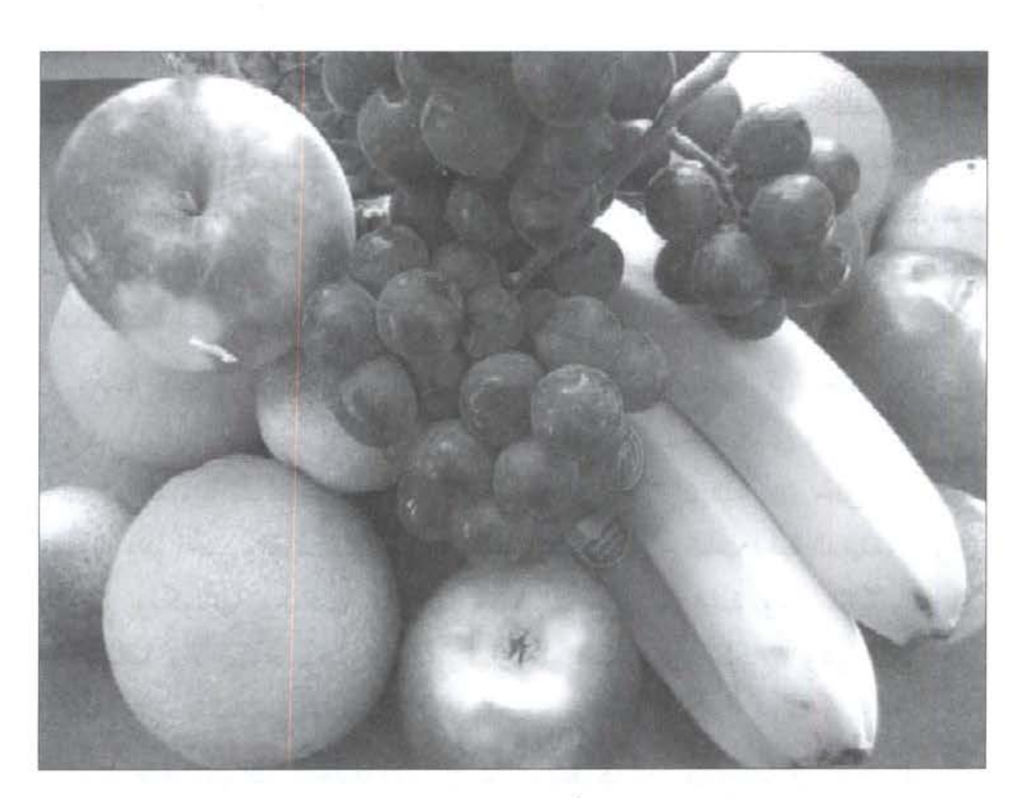
وفي هذه الأرض الحية المروية بالمطر والأنهار توجد الجنات الغنَّاء المثمرة المنتجة بجميع أنواع الفواكه والخضروات المغذية والجميلة، ونباتات الأدوية، والألياف والصموغ، والراتنجات، والعصائر، والروائح، والزيوت، علاوة على إنتاج سيد الشجر (النخيل) ذي المنافع العديدة، والأشكال الجميلة، والثمار الطيبة المغذية المفيدة وكذلك الأعناب المفيدة والمغذية، وفجر الله العيون في الأرض لتأتيها بالمياه الجوفية من أماكن بعيدة وكل ذلك يؤدي إلى الإنتاج النباتي الوفير والمفيد للإنسان والحيوان والكائنات الحية الدقيقة، تلك المنتجات التي لم يصنعها الإنسان من خاماتها الأولية من ثاني أكسيد الكربون، والماء، والضوء والمعادن الأرضية، ولم يخلق الإنسان مصانعها المعجزة من الأوراق والبلاستيدات الخضراء وعمليات الهدم والبناء، ودورات تكوين الكربوهيدرات، والدهون، والبروتين

والفيتامينات وغيرها من المركبات النباتية المعجزة والمبهرة والمفيدة والتي يعجز الإنسان عن إيجادها بهذه الكيفيات المختلفة الأشكال والألوان والطعوم والتركيب والفوائد والخصائص. فسبحان الخالق، المبدع، البارئ، المصور، المنعم، الرحمن، الرحيم، العزيز، الحكيم، الذي خلق الأزواج كلها، والأصناف كلها، والأنواع كلها مما تنبت الأرض من الفطريات والبكتيريا، والطحالب، والنبات، والحيوان، ومن الإنسان، ومما خفي علينا لسنوات طويلة قبل أن نصنع المجاهر، والمراصد وأجهزة التحليل، ومنابت الزراعة وأدوات التعقيم والعزل، والزراعة للكائنات الحية الدقيقة، ومن المكونات داخل تلك الكائنات ووظائفها الحيوية المبهرة، كل هذه الأجناس، والأنواع، والأصناف المتنوعة والمتشابهة، والمختلفة، والمتآلفة، والمتنافرة، والمتكافلة، والمفترسة، والمتطفلة، والمتعايشة في البيئة الأرضية بمناطقها الجغرافية والزراعية المختلفة والمتباينة التركيب، المختلفة الحرارة، والموقع الجغرافي بما يحدث نوعًا من التباين الحيوي، والتكامل الاقتصادي، والوحدة المصيرية للإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الدقيقة، والمكونات غير الحية للبيئة الأرضية!!

وهذه كلها آيات كونية تدلل على القدرة الإلهية، والتفرد في الخلق والإيجاد، والإبداع والهداية، فاللّه ﷻ رب كل شيء ومليكه، سبحانه الذي أعطى كل شيء خَلْقه ثم هداه لما يصلح عليه حياته! وهذا كله يدلل على أن اللّه ﷻ خلق الخلْق لغاية مقدرة، وهو المحيي والمميت للأرض والإنسان والحيوان والكائنات الحية الدقيقة، والموجد للأرض ومكوناتها ومعادنها وثرواتها وقوانينها ودوراتها الحية وغير الحية الفيزيائية والكيميائية والأحيائية، وقدر فيها أرزاقها وما يصلح حياة سكانها وهو القادر على الإحياء والإماتة والبعث والحساب ﷻ، صاحب الخلْق والأمر.

وكل هذه النعم التي أوجدها اللّه ﷻ لنا، وسخرها لنا، تحتاج منا إلى شكر للّه وإلى الحفاظ عليها، وعدم الإفساد فيها واستثمارها وتعمير الأرض بنواميس اللّه في الخلق وفق شرع اللّه ومنهاج اللّه فسبحانه القائل: ﴿ لِيَأْكُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴾، **فاللّهم لك الحمد كما ينبغي لعظيم سلطانك وجليل نعمك علينا يا رب العالمين.**

* * *



(ليأكلوا من ثمره)

الزوجية في الكائنات الحية حقيقة علمية

جاءني العديد من الرسائل حول تشكيك البعض في آيات القرآن الكريم الخاصة بالزوجية في الكائنات الحية، ومن تكرار وصول الرسائل واستجابة لطلب بعض الشباب المسلم كتبت هذا الموضوع ردًّا على المشككين والمرجفين واللاغين [١] في آيات القرآن الكريم. ومع أنني كتبت عن هذا الموضوع في كتابي: إعجاز النبات في القرآن الكريم، المنشور عن طريق مكتبة النور بالقاهرة عام (١٩٨٧م) وكتابي: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، المنشور عام (١٩٩٦م)، نشرته مدعمًا بالأدلة العلمية والصور الحقيقية، ولكن رأيت أن أعيد كتابة الموضوع على هيئة رد على شبهات المرجفين واللاغين.

قال تعالى: ﴿ سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴾ [يس: ٣٦].

وقال تعالى: ﴿ وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٩].

قال الشيخ حسنين مخلوف في « كلمات القرآن تفسير وبيان »:

- ﴿ خَلَقَ الْأَزْوَاجَ ﴾: أي: الأصناف والأنواع.

قال الراغب الأصفهاني في « مفردات ألفاظ القرآن »:

- زوج: يقال لكل واحد من القرينين من الذكر والأنثى في الحيوانات المتزاوجة: زوج، ولكل قرينين فيها وفي غيرها: زوج، كالخُف والنعل، ولكل ما يقترن بآخر مماثلًا له أو مضادًّا: زوج.

قال تعالى: ﴿ فَجَعَلَ مِنْهُ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنْثَىٰ ﴾ [القيامة: ٣٩]، وقال: ﴿ وَقُلْنَا يَا آدَمُ اسْكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ ﴾ [البقرة: ٣٥] وزوجة لغة رديئة، وجمعها زوجات.

قال الشاعر:

فبكا بناتي شجْوَهُنَّ وزوجتي   والأقربون ثم إليَّ تصدَّعوا

وجمع الزوج أزواج. وقوله تعالى: ﴿ هُمْ وَأَزْوَاجُهُمْ ﴾ [يس: ٥٦] ﴿ احْشُرُوا الَّذِينَ ظَلَمُوا وَأَزْوَاجَهُمْ ﴾ [الصافات: ٢٢] أي: أقرانهم المقتدين بهم في أفعالهم. ﴿ لَا تَمُدَّنَّ عَيْنَيْكَ إِلَىٰ مَا

---

(١) أقترح تسمية منكري السنة (القرآنيين) باللاَّغين في القرآن الكريم.

مَتَّعْنَا بِهِۦٓ أَزْوَٰجًا مِّنْهُمْ ﴾ [الحجر: ٨٨] أي: أشباهًا وأقرانًا.

وقوله: ﴿ سُبْحَٰنَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَزْوَٰجَ ﴾ [يس: ٣٦] ﴿ وَمِن كُلِّ شَىْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ ﴾ [الذاريات: ٤٩]، فتنبيه أن الأشياء كلها مركبة من جوهر وعرَض ومادة وصورة وأن لا شيء يتعرى من تركيب يقتضي كونه مصنوعًا، وأنه لا بد من صانع تنبيهًا أنه تعالى هو الفرد. وقوله: ﴿ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ ﴾ [الذاريات: ٤٩]، فبين أن كل ما في العالم زوج من حيث إن له ضدًّا أو مثلًا، أو تركيبًا ما، بل لا ينفك بوجه من تركيب، وإنما ذكر هاهنا ﴿ زَوْجَيْنِ ﴾ تنبيهًا أن الشيء – وإن لم يكن له ضد ولا مِثْل – فإنه لا ينفك من تركيب جوهر وعرض وذلك زوجان.

وقوله: ﴿ أَزْوَٰجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ﴾ [طه: ٥٣]، أي: أنواعًا متشابهة وكذلك قوله: ﴿ مِن كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴾ [لقمان: ١٠]، ﴿ ثَمَٰنِيَةَ أَزْوَٰجٍ ﴾ [الأنعام: ١٤٣] أي أصناف، وقوله: ﴿ وَكُنتُمْ أَزْوَٰجًا ثَلَٰثَةً ﴾ [الواقعة: ٧] أي قرناء ثلاثة، وهم الذين فسرهم بما بعد أي بقوله تعالى: ﴿ فَأَصْحَٰبُ ٱلْمَيْمَنَةِ مَآ أَصْحَٰبُ ٱلْمَيْمَنَةِ ﴿٨﴾ وَأَصْحَٰبُ ٱلْمَشْـَٔمَةِ مَآ أَصْحَٰبُ ٱلْمَشْـَٔمَةِ ﴿٩﴾ وَٱلسَّٰبِقُونَ ٱلسَّٰبِقُونَ ﴿١٠﴾ أُوْلَٰٓئِكَ ٱلْمُقَرَّبُونَ ﴾ [الواقعة: ٨ – ١١] وقوله تعالى: ﴿ وَإِذَا ٱلنُّفُوسُ زُوِّجَتْ ﴾ [التكوير: ٧] فقد قيل: معناه قُرن كل شيعة بمن شايعهم في الجنة والنار نحو: ﴿ ٱحْشُرُوا۟ ٱلَّذِينَ ظَلَمُوا۟ وَأَزْوَٰجَهُمْ ﴾ [الصافات: ٢٢]. ﴿ وَزَوَّجْنَٰهُم بِحُورٍ عِينٍ ﴾ [الدخان: ٥٤] أي: قرنَّاهم بهن، ولم يجئ في القرآن (زوجناهم حورًا) كما يقال: زوَّجْتُه امرأةً؛ تنبيهًا أن ذلك لا يكون على حسب المتعارف فيما بيننا من المناكحة .اهـ.

من هنا نفهم: أن قول اللّه تعالى: ﴿ وَمِن كُلِّ شَىْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ [الذاريات: ٤٩] **ليس معناه خلقنا من كل شي ذكرًا وأنثى بل معناه:**

- **الأصناف والأنواع (كما قال الشيخ مخلوف).**
- **قرينين (كالخف والنعل).**
- **أشباهًا وأقرانًا.**
- **أشياء مركبة من جوهر وعرض ومادة وصورة.**
- **أن كل شيء له ضد أو مثل أو تركيب ما، بل لا ينفك بوجه من تركيب.**
- **أنواعًا متشابهة.**

– أصنافًا.

– قرناء.

– وقد يدخل فيها الأزواج أيضًا؛ ولكن المعنى ليس مقصورًا على ذلك، فعلينا الانتباه إلى ذلك، فالآية لا يقتصر معناها على أن من كل زوجين ذكرًا وأنثى.

وفي سورة الرحمن قال اللَّه تعالى: ﴿ فِيهِمَا مِن كُلِّ فَٰكِهَةٍ زَوْجَانِ ﴾ [الرحمن: ٥٢]، قال الشيخ مخلوف رَحِمَهُ ٱللَّهُ: زوجان: صنفان: معروف وغريب.

– وهذا لا يمنع ورود كلمة (زوجين) بمعنى المذكر والمؤنث، قال تعالى:

﴿ وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ ﴾ [النجم: ٤٥].

﴿ فَجَعَلَ مِنْهُ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰٓ ﴾ [القيامة: ٣٩].

– فبعض الآيات العامة مثل قوله تعالى: ﴿ وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ ﴾ [الذاريات: ٤٩] عامة تشمل الأصناف والأنواع والأجناس والمتشابهات، والمختلفات، والمتضادات، والمتجاذبات، وهذا كثير في المخلوقات، وهذا لبيان أن كل المخلوقات لها شبيه أو مضاد أو متنافر أو منسجم، أو مركبة. أما الواحد الأحد الفرد الصمد ﷻ ليس له شبيه ولا قرين، ولا أنواع أو أجناس هو اللَّه الواحد الأحد الفرد الصمد.

– **وبخصوص الزوجية والتزاوج في البكتيريا** فقد ثبت علميًا أن هناك تزاوجًا في البكتيريا بين خلية موجبة (أو مذكرة) وخلية سالبة (أو مؤنثة)، أو خلية مانحة وخلية مستقبلة، وقد وضعنا في كتابنا: الكائنات الحية الدقيقة المؤلف عام (١٩٩٢م) في مملكة البحرين – إدارة المناهج، صورة للبكتيريا المتزاوجة، وكذلك الحال في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (١٩٩٦م) نفس الصورة.

– **والفطريات تتزاوج**، وهناك في مملكة الفطريات قسم الفطريات التزاوجية، وقسم الفطريات البيضية، وقسم الفطريات البازيدية وقسم الفطريات الزقية وكلها فطريات تتكاثر بالتكاثر الجنسي.

– **والبراميسيوم يتكاثر بالتزاوج**، وهذا موجود في كتاب: « الحيوان » تأليف محمود البنهاوي وآخرين، وهو كتاب قديم منذ ستينيات القرن العشرين الميلادي، وهذا يدلل على أن الذين يشككون في تزاوج البراميسيوم جهلاء لا يعلمون شيئًا في علم الحيوان ويستغلون الشباب غير المتخصص من المسلمين ويشككونهم في دينهم.

– **والطحالب كلها تتزاوج**، والحزازيات تتزاوج، والتريديات تتزاوج، ومعراة البذور تتزاوج، ومغطاة البذور تتزاوج، والديدان المفلطحة والخيطية والشريطية تتزاوج، واللافقاريات تتزاوج والفقاريات تتزاوج، فلا يوجد أدنى شك في ذلك.

الخطأ عند هؤلاء ناتج عن جهلهم للمعاني العربية لكلمة (زوجين) وقصرها على الذكر والأنثى خطأ فادح.

– والمعلوم علميًا أن الكروموزومات في كل أنواع التكاثر يحدث بينها عملية اقتران وعملية تبادل للصفات والقطع الجينية. وهذا أيضًا نوع من التزاوج أو الاقتران. وقد فصلنا كل هذا في دورات الحياة على موقعنا www.nazme.net وموقع الموسوعة العلمية للقرآن والسنة ww.55a.net وهذه أمور مقطوع فيها. والقرآن الكريم كتاب اللَّه المعجز يتحدى البشرية بما فيه من المعجزات والإشارات العلمية، وعلى الذين يشككون أبناء المسلمين في قرآنهم أن يروا ما في كتبهم من المخازي على كل المستويات العقائدية والأخلاقية والعلمية، وما فيها من تحريف وتزييف، ولولا أن اللَّه تعالى أمرنا أن لا نطعن في عبادتهم وما يعبدون من دون اللَّه لأوجعناهم خزيًا من كتبهم المحرفة، لقد تعرض القرآن لملايين الشبهات وتصدى أهل العلم والذكر وردُّوا على هذه الشبهات، ونحن نتحدى أن يكون في القرآن ما يخالف الحقائق العلمية عند علماء كل تخصص ولا اعتبار للجهلاء وأنصاف المتعلمين وغير المتخصصين.

* * *

﴿ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ ﴾ معجزة علمية

نعيش اليوم مع التفسير العلمي لقوله تعالى: ﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَٰوِرَٰتٌ وَجَنَّٰتٌ مِّنْ أَعْنَٰبٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ [الرعد: ٤].

- وسوف يكون تركيزنا في التفسير على قوله تعالى: ﴿ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾.

و ﴿ ٱلْأُكُلِ ﴾: كل ما يؤكل **كما قال الشيخ حسنين مخلوف** رحمه الله في: كلمات القرآن تفسير وبيان.

وقال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رحمه الله في تفسير هذه الآية في كتابه: تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان قال: ﴿ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ ﴾ (وأرضه واحدة) ﴿ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ ﴾ لونًا وطعمًا ونفعًا ولذة.

ونحن نقول في تفسير ذلك والحمد لله:

هناك الأرض الواحدة المتجانسة والمتجاورة ذات التركيب الواحد، والمحتوى المعدني والعضوي والحيوي الواحد، والماء الواحد بكل خصائصه والهواء الواحد بكل مكوناته، والبيئة الواحدة والشمس الواحدة ولكن البذور مختلفة والنباتات مختلفة الأجناس (Genera) وفي كل جنس عديد من الأنواع (Species)، وكل نوع يحتوي العديد من الأصناف (Variety)؛ فمثلًا جنس الحمضيات (Citrus) يحتوي أنواع: الليمون البنزهير *Citrus àurantifolià* واليوسفي أو السنترة *Citrus nobilis* والبرتقال *Citrus sinensis* والنارنج *Citrus aurantium* وغيرها.

ونوع البرتقال يحتوي العديد من الأصناف مثل: البرتقال أبو سرة، والبرتقال الصيفي، وأبو دمة، والبرتقال السكري، والبرتقال الحلو، والبرتقال شديد الحموضة للعصير وهكذا، ونفس النظام موجود في جنس الحلويات *Pyrus*؛ منها التفاح *Pyrus malus* والكمثرى *Pyrus commuis* والمشمش *Pyrus armeniaca* والخوخ *Pyrus persica* وكل جنس في المملكة النباتية له لون وطعم وتركيب ورائحة وملمس مخالف عن الجنس الآخر، وكل

نوع له خصائص مميزة عن النوع الآخر لنفس الجنس، وكل صنف له مميزات مغايرة عن الصنف الآخر، ولكل صنف طعمه الخاص وكل ذلك لا يتأثر في عمومه بالتربة والماء والهواء والإضاءة، وإن كانت جودة التربة والآفات والعوامل الجوية تؤثر قليلًا على مواصفات الثمار إلا أن المواصفات العامة ثابتة. ونحن نفضل كل صنف ونوع عن الآخر في الأكل، ويرجع هذا التفاضل إلى اختلاف المواصفات المرتبطة بالتركيب الجيني للجنس والنوع والصنف؛ إذ الآية فيها إعجاز خفي وهو إقرار أن التربة والماء والبيئة المحيطة لا تغير الصفات العامة والأفضليات في الطعم واللون والرائحة كما قال تعالى: ﴿ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ ﴾ [الرعد: ٤].

- ويتوقف الإحساس بهذا الاختلاف على حواس الإنسان حيث تشترك حواس البصر، والشم، والتذوق، واللمس، ولكي يستطيع الإنسان الاستجابة بطريقة مناسبة للتغيرات التي تحدث في بيئته لا بد للجهاز العصبي المركزي أن يُجَهَّز بمعلومات دقيقة عن تلك المتغيرات، وهذه هي وظيفة المسْتَقبِلات الحسية، فهي تحول المعلومات عن المتغيرات التي تحدث في بيئة الإنسان الخارجية أو الداخلية إلى سيّالات عصبية تنتقل إلى الجهاز العصبي المركزي.

ويمتلك الإنسان الكثير من هذه المستقبلات الحسية كلٌّ منها حساس لنوع معين من المؤثرات أو لتغييرات معينة في بيئة الإنسان، وهناك عدة طرق لتصنيف وتقسيم المستقبلات منها:

١ - مستقبلات ميكانيكية (Mecano receptors) وتشمل مستقبلات اللمس (الجلد)، والصوت (الأذن)، والاتزان (الأذن) وضغط الدم.

٢ - مستقبلات كيماوية (Chemo receptors) وتشمل مستقبلات الذوق (اللسان)، والشم (الأنف) والضغط (الهيبوثالاماس) (Hypothamus) وسكر الدم وثاني أكسيد الكربون.

٣ - مستقبلات الإشعاع الكهرومغناطيسي (Electromgnetic radiation Receptors) وتشمل مستقبلات الضوء (شبكية العين).

- وهذه المستقبلات هي التي تحدد تفضيل الإنسان للثمار، والجذور، والبذور، والأوراق، والأزهار، والسيقان والبراعم وغيرها في الأكل.

- فالعين بالخصائص التشريحية والوظيفية التي خلقها الله تعالى عليها وهيأها لوظيفة الرؤية - تستقبل لون الثمار، وشكلها الخارجي أو الداخلي عند قطعها، وبناء على الخبرة السابقة المخزنة في المخ تترجم تلك الرؤية إلى المنظر النهائي الذي يحدد تفضيل الجزء النباتي عن غيره في الأكل.

- وتقوم حاسة الشم باستقبال الروائح المنبعثة، وتنقل هذه الرائحة إلى المخ ليتم ترجمتها والاستجابة لها وتفضيلها أو رفضها، وعند اللمس تزداد القناعة بالتفضيل أو الرفض.

- ثم يأتي بعد ذلك دور التذوق حيث يتحدد بصورة أكيدة ونهائية الطعم النهائي للنبات والتفضيل له عن غيره في الأكل.

- والأنف هو عضو استقبال الإحساس بالشم حيث يبطن تجويفَ الأنف غشاء مخاطي يفرز سائلًا يعمل على ترطيب الهواء الداخل.

ويبطن فراغ الأنف نسيج طلائي شمي (Olfactory epithelium membrane) به خلايا حسية تستقبل الإحساس بالشم تحمل زوائد هدبية شعرية تمتد في التجويف الأنفي، ويشبه الإحساس بالشم إلى حد كبير الإحساس بالتذوق حتى إنه يوصف بأنه تذوق ولكن من مسافة بعيدة وعندما تنتقل المواد الطيارة من النبات إلى تجويف الأنف حيث يميز الإنسان الرائحة بطريقة علمية لا مجال هنا للخوض فيها. ويستطيع الإنسان بهذه الحاسة أن يميز أعدادًا من الروائح تزيد عن (٤٠٠) رائحة مختلفة.

- ثم يأتي دور اللسان في التذوق، وقد خلق الله ﷻ في اللسان حلمات فطرية (Fungiform papillae) لها تراكيب معجزة، بها زوائد تستقبل إحساس التذوق، وعندما تنبه هذه الزوائد كيميائيًا تتولد في الخلايا الحسية سيالات عصبية ينقلها العصب اللساني البلعومي إلى المخ، ولكي يتمكن الإنسان من تذوق أية مادة يلزم أن تكون هذه المادة مذابة في الماء أو قابلة للذوبان في السائل المغطي للسان، ويؤثر محلول المادة على الخلايا الحسية التذوقية الموجودة في حلمات التذوق فيتولد في هذه الخلايا سيالات عصبية حسية يتم انتقالها إلى مركز الإحساس بالتذوق الموجود في قشرة المخ ليتم ترجمتها وإدراك طعم المادة وتمييزها وتفضيلها أو عدم تفضيلها، والإحساس بالتذوق في الإنسان إحساس كيماوي، وهو عبارة عن أربعة أنواع رئيسة هي الإحساس بالحلاوة

(Sweet) والمرارة (Bitter) والحموضة (Sour) والملوحة (Salt) والقلوية (Alkaline) وطعم المعادن (Metalic) والأومامي (Umami) وهو الطعم اللذيذ للبروتينات. أما النكهات التي نعرفها فهي مزيج من هذه الأنواع الرئيسة.

ومن المعجز أن الأشخاص يختلفون في درجة إحساسهم بالتذوق بالنسبة لمادة معينة، أي أن طعم مادة معينة حين نتذوقها قد يختلف من شخص إلى آخر، وقد وجد بالتجربة أن سكر المانوز (Mannose) إذا تذوقه جمهور من الناس فإن (٢٠٪) منهم يجدونه حلو المذاق، بينما (١٠٪) منهم يجدونه ذا طعم مر، و (٥٥٪) منهم يجدونه بين الحلاوة والمرارة. أما الباقون (١٥٪) فقد وجدوا أنه لا طعم له. وفي الجريب فروت توجد مادة النارينجين (Naringin) مر الطعم، ويحب بعض الناس تلك المرارة في جرعات صغيرة ويعتقدون أنها تحسن النكهة العامة، ولكن الآخرين يفضلون تفاديه بالمرة، وفي عام (٢٠٠٠م) وجد الباحثون حوالي (٣٠) نوعًا مختلفًا من الجينات (Genes) التي تشفر لمستقبلات الطعم المر وحده.

من السابق نجد أن هناك عوامل عدة تحدد تفضيلنا للطعم؛ منها التركيب الجيني للنبات والتركيب الجيني للإنسان، والخبرات السابقة المخزنة في المخ، ونوع الماء، ونوع التربة والبيئة، فإذا ثبتنا عوامل التربة والماء ﴿ وَفِي ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَٰوِرَٰتٌ ﴾ ﴿ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ ﴾ وباقي العوامل البيئية الخارجية نجد أنه تبقى العوامل الجينية النباتية والإنسانية وهنا تكمن المعجزة الإلهية في قوله تعالى: ﴿ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ ﴾ [الرعد: ٤]. هذه التفضيلات تفضيلات إجبارية فطرية ولكن هناك أيضًا تفضيلات علمية اختيارية حيث نفضل علميًّا النباتات المسمدة بالأسمدة العضوية غير المصنعة (زراعة عضوية) على النباتات المسمدة بالمواد الكيماوية، ونفضل النباتات غير المعاملة بمبيدات الحشرات والكائنات الحية الدقيقة الكيماوية والمصنعة، ونفضل عليها المعاملة بالمقاومة الحيوية.

- ونفضل النباتات غير المهندسة والمعدلة وراثيًّا على النباتات المعدلة والمهندسة وراثيًّا.

- ونفضل المقطوعة والمنقولة والمخزونة والمعبأة بطريقة علمية على المقطوعة والمنقولة والمخزنة والمعبأة بطريقة غير علمية.

- كما أن بعضنا يحب النباتات المحلية التي تعوَّد عليها وألفها، ويفضلها على

النباتات غير المحلية والمستوردة، ونفضل إنتاج الدول الصديقة على إنتاج الدول غير الصديقة، ونقاطع إنتاج الدول المعادية وكلها تفضيلات زائدة على التفضيلات السابقة لعموم اللفظ في الآية ولا يسعنا إلا أن نقول: ﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِي ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].

– وهذا كتاب الله لا تنقضي عجائبه، ولا يخلق عن كثرة الرد، ولا تشبع منه العلماء، والله أعلم وفوق كل ذي علم عليم.

المصادر

١ – أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا، رشدي فتوح عبد الفتاح: ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع، (بدون) (ط٢) (١٩٩٨م).

٢ – تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان، عبد الرحمن بن ناصر السعدي، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت: لبنان (ط ٩) (١٩٩٨م).

٣ – العربي العلمي، ملحق علمي لمجلة العربي، العدد (٢١)، فبراير (٢٠٠٧م) – موضوع بيولوجية المرارة، عزت عامر (ص ١٨)، وزارة الإعلام: دولة الكويت.

٤ – كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف، دار الصفا والمروة للنشر والتوزيع، الإسكندرية (٢٠٠٤م).

٥ – معجزات حيوية علمية ميسرة، نظمي خليل أبو العطا موسى، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، القاهرة: مصر (٢٠٠٨م).

* * *

﴿ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴾

في سابقة قرآنية علمية معجزة يفرق اللَّه ﷻ بين الحب والنوى فقال تعالى: ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ يُخْرِجُ ٱلْحَيَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَيِّ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٥] [(١)].

قال الشيخ حسنين محمد مخلوف رحمه الله [(٢)]:

- ﴿ فَالِقُ ٱلْحَبِّ ﴾: شاقه عن النبات أو خالقه، وكما هو معلوم علميًا أن الحبة: ثمرة صغيرة بها بذرة واحدة يلتحم غلافها مع غلاف الثمرة، وتعرف بين النباتيين باسم البرة (Caryopsis) وبكل حبة جنين صغير ينمو عند الإنبات ليكون البادرة ويتكون الجنين في الحبة من (رويشة Plumule) وجذير (Radical) وفلقة (Cotyledon) (واحدة) تعرف بالقصعة (Scutellum) وتتراصّ الحبوب في سنابل أو كيزان [(٣)] .اهـ.

من التعريف السابق نعلم أن الحبة من الناحية العلمية ثمرة، والقاعدة العلمية المعروفة أن كل حبة ثمرة، وليست كل ثمرة حبة، فحبوب القمح والشعير والذرة وغيره ثمرة - حبة، ولكن ثمار التفاح والجوافة وغيرها ثمرة وليست حبة، والمقصود في الآية هو الحبوب كحبوب القمح والشعير وغيرهما كما قال الشيخ حسنين محمد مخلوف [(٤)] عن كلمة ﴿ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾ [الأنعام: ٩٩] قال: متراكمًا بسنابل الحنطة ونحوها.

- أما البذرة فهي جزء من الثمرة، وعادة توجد البذرة (Seed) داخل الثمرة (Fruit)، وتتميز الثمرة عن البذرة بوجود ندبين على الثمرة يمثل أحدهما مكان

---

(١) انظر موضوع: يخرج الحي من الميت، في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (مرجع سابق) (ص ١٢٥).

(٢) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف، دار الصفا والمروة للنشر والتوزيع، الإسكندرية: مصر (ط ٢) (٢٠٠٤م) (ص ٧٧).

(٣) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي: الكويت (ط ٢) (١٩٩٧م) (ص ٤٨) مع إضافات قليلة جدًا.

(٤) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف (مرجع سابق) (ص ٧٨).

اتصاله السابق بالنبات ويمثل الآخر اتصال قلم الزهرة (Style) بالمبيض (Ovary)، أما البذرة مثل بذور الفول *Vicia faba* فيوجد عليها ندبة واحدة هي السرة (Hilum) وهي مكان اتصال البذرة بجدار المبيض في الزهرة، وهذه ميزة كبيرة للتفرقة بين الثمار الصغيرة التي كثيرًا ما تختلط بالبذور، ووظيفة الثمار المحافظة على البذور وإمدادها بالغذاء والماء حتى يتم نموها، ثم مساعدتها بعد النضج على الانتشار وتستخدم الثمار في التمييز (الظاهري) القامع بين الأصناف والأنواع والأجناس والفصائل لأن الثمرة عضو ثابت [١].

وعندما قال اللَّه تعالى: ﴿ نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾ [الأنعام: ٩٩] قال الشيخ مخلوف رَحِمَهُ اللَّهُ: ﴿ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا ﴾: أي متراكمًا كسنابل الحنطة ونحوها كما قلنا سابقًا، أي أن الحبة هنا هي ثمرة الحنطة والشعير.

وجاء في التفسير المنير [٢]: ﴿ ٱلْحَبِّ ﴾: الحنطة ونحوها مما يكون في السنابل والأكمام، ﴿ وَٱلنَّوَىٰ ﴾: جمع نواة وهي بذر الثمر والزبيب ونحوها، والمعنى: إن اللَّه شاق الحب عن النبات والبذر عن النخل والكرمة. ﴿ وَٱلنَّوَىٰ ﴾: جمع نواة، وهو يذكر ويؤنث.

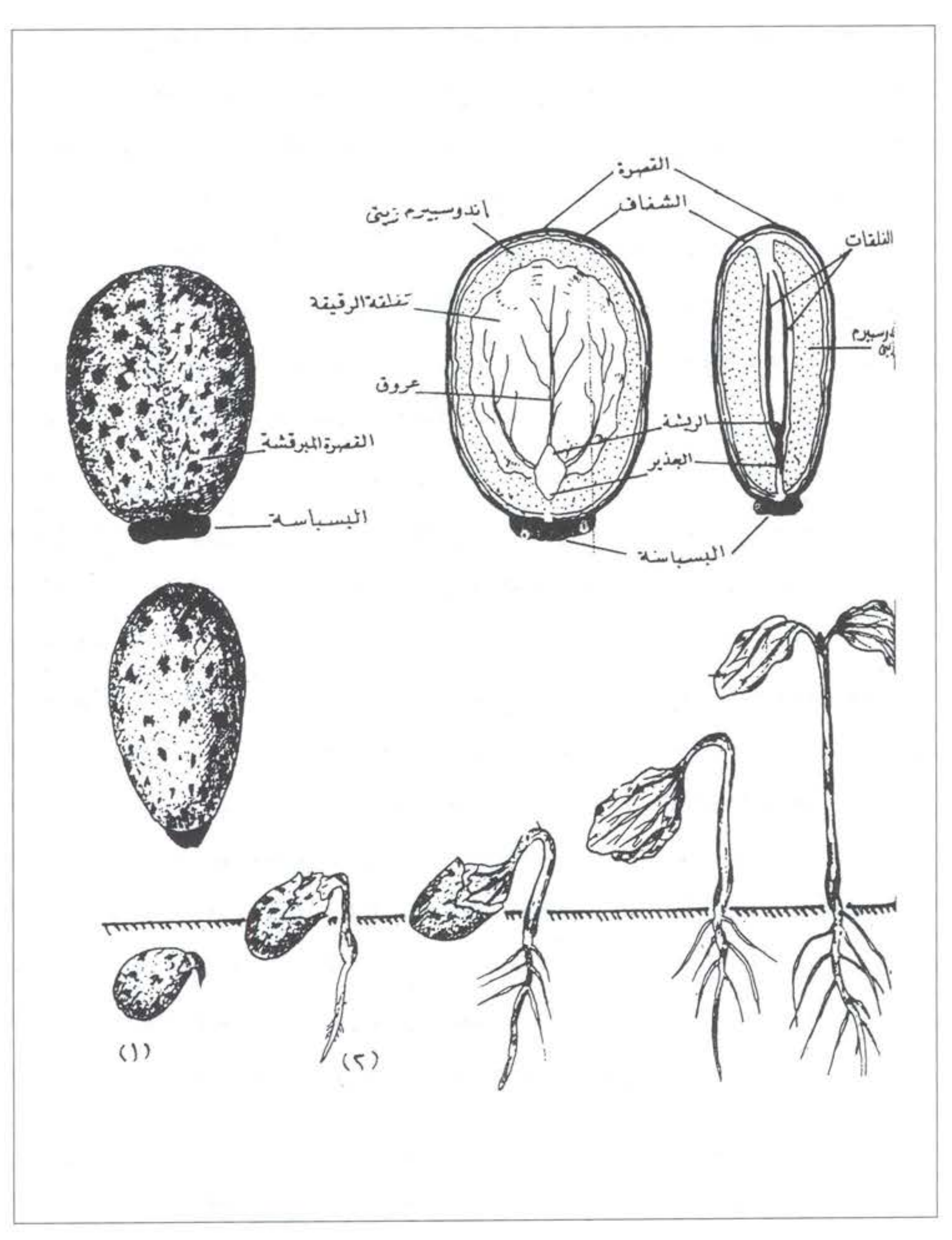
والنواة: عجمة التمر والزبيب وغيرها، ونتصور أن النوى هو بذور الثمار اللبية الغضة [٣] سواء أكان في التمرة نواة واحدة أم أكثر، والنواة تمثل البذرة وتتكون من أجزاء أهمها الجنين، والجنين ما هو إلا نبات مصغر يتكون من رويشة (Plumule) تعطي المجموع الخضري (Shoot system) للنبات بعد الإنبات وتعطي الجذير (Radical) الذي يعطي المجموع الجذري (Root system) عادة وفلقة أو فلقتين على الأغلب.... وتحاط البذرة بغلاف يسمى القصرة (Testa) وبه ثقب صغير ينفذ منه الماء عند الإنبات (ويسمى بالنقير)، ونواة التمر بذرة بها جنين صغير، ذو فلقة (Moocotyledon) واحدة صغيرة.... أما نواة الزيتون والمشمش والخوخ واللوز فهي بذرة داخل غلاف خشبي،

---

(١) النباتات الزهرية، شكري إبراهيم سعد، دار الفكر العربي (بدون) (ص ١٥٤).

(٢) التفسير المنير في العقيدة والشريعة والمنهج، وهبة الزحيلي، دار الفكر، دمشق: سورية (ط٢) (١٩٩٨م) (٣٠٣/٧).

(٣) الثمرة اللبية: هي ثمرة يتميز الجدار فيها إلى طبقات ثلاث، ولكن الطبقة الداخلية غير صلبة أو غشائية مثل الطماطم والخيار والبلح والعنب. انظر التدريبات العملية في دراسة علم النبات، محمد صلاح الدين شركس، دار البحوث العلمية: الكويت (١٩٨٧م) (١٤٩/١).



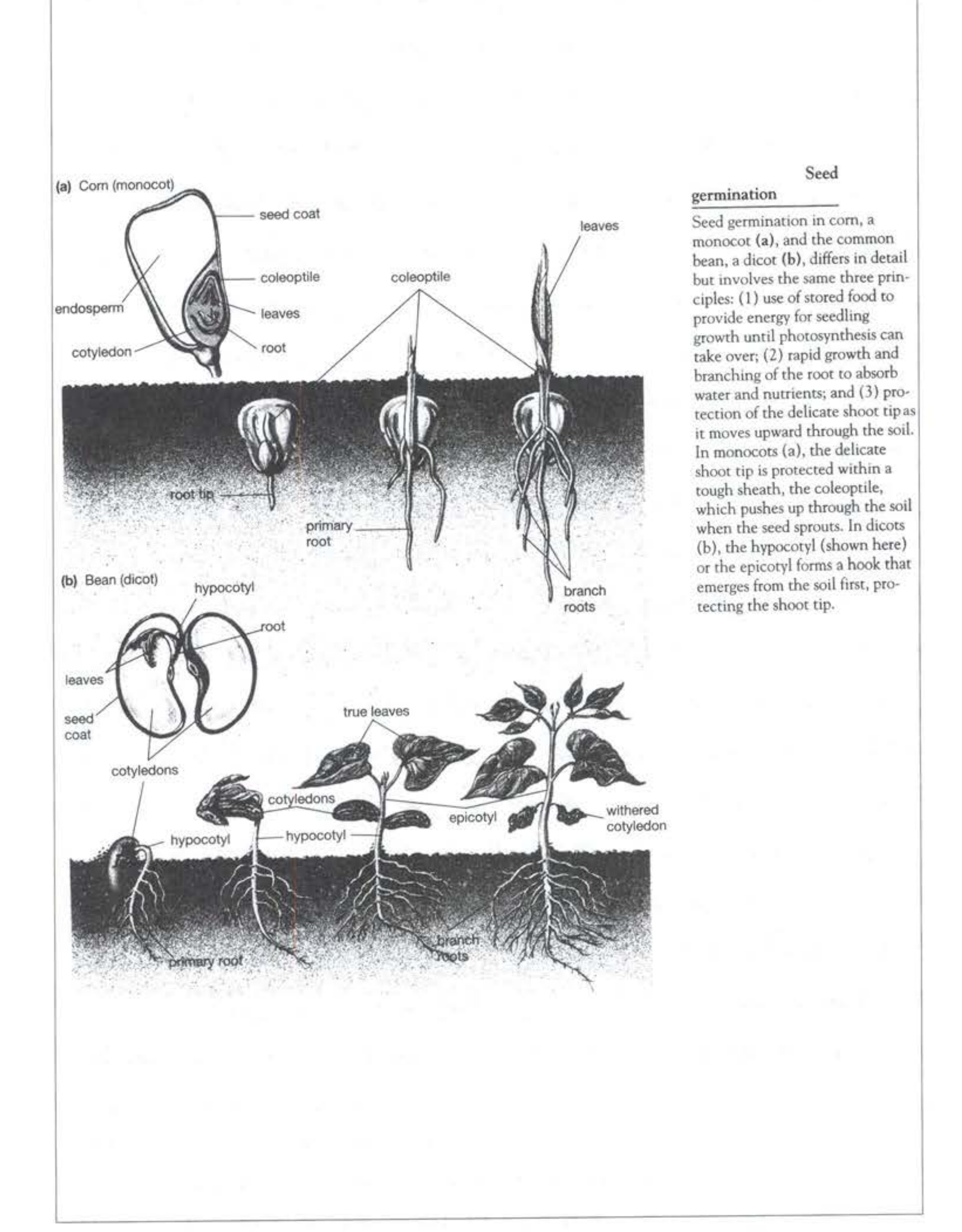
بذرة الخروع *Ricinus communis* ذات القصرة الصلبة، وقطاعان في البذرة، ومراحل إنباتها – لاحظ كيف تنحني الرويشة عند خروجها من التربة لتحمي القمة النامية!!

والبذرة لها جنين يتكون من جذير (Radical) ورويشة (Plumule) وفلقتين (Dicotyledon)، فالنوى إذًا قد يدل على البذرة وحدها، أو البذرة ومعها جزء من غلاف الثمرة. أما الحبة (*grain*) فهي ثمرة من نوع البرة (*caryopsis*) كما سبق [١]. وبذلك يتضح لنا أهم الفوارق العلمية بين الحب والنوى خاصة في الشكل الظاهري كما قال تعالى في إعجاز معجز ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ﴾ [الأنعام: ٩٥].

– **وفي الآية إعجاز آخر** في قوله تعالى: ﴿ فَالِقُ ﴾ أي: شاقه عن النبات أو خالقه [٢] ﴿ فَالِقُ ﴾ شاق، والفلْق والفرْق، والفتق بمعنى واحد وهو الشق في الشيء مع الإبانة [٣] وعلميًا عندما تغمر الحبوب والبذور بالماء فإنها تتشرب المياه بفعل قوى التشرب والقوى الأسموزية (Osmotic prescuer) والعلاقات المائية للنبات وبخصائص غلاف الحبة أو القصرة بقوانين رياضية وفيزيقية موزونة ودقيقة ومعقدة، هذه القوى خلقها اللّٰه تعالى في غلاف الحبة أو قصرة البذرة وغلافها مما يترتب عليه دخول الماء ونفاذه إلى داخل الحبوب والبذور فتنفتح الحبة والبذرة وتزداد في الحجم، وبفعل قوى الضغط المائي الداخلي يتمزق الغلاف وينفلق عن التراكيب الداخلية للحبوب والبذور، وفي نفس الوقت تحدث عمليات كيميائية كبيرة فيبدأ الجنين في إنتاج وفرز فيض ثجاج من الإنزيمات المحللة للمواد الغذائية المدخرة في الحبوب والبذور، هذه الإنزيمات متوافقة مع نوع الغذاء المدخر فتتحول المواد الغذائية من مواد مدخرة معقدة التركيب كبيرة في حجم جزيئاتها لا تنفذ إلى خلايا الجنين عبر أغشيته ولا يستطيع الجنين استغلالها فتحولها الإنزيمات بما وهبها اللّٰه تعالى من خصائص محللة، تحولها إلى مواد بسيطة التركيب الكيميائي صغيرة الجزيئات قابلة للنفاذ خلال أغشية الجنين، ويبدأ الجنين في الانقسام الخلوي والنمو والزيادة في الحجم، ويضغط الجذير على أغلفة الحبة والبذرة ويمزقها ويفتقها ويفسق منها، وتتلوه الرويشة في الظهور مصداقًا لقول اللّٰه تعالى: ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ﴾ أي: خالقه وشاقه عن النبات، ولا توجد كلمات معبرة تعبيرًا علميًا دقيقًا موجزًا معجزًا لهذه العملية سوى قول اللّٰه تعالى: ﴿ فَالِقُ ﴾.

---

(١) قاموس القرآن الكريم، معجم النبات (مرجع سابق) (ص ٩).
(٢) كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين محمد مخلوف (مرجع سابق) (ص ٧٧).
(٣) التفسير المنير، وهبة الزحيلي (مرجع سابق) (ص ٣٠٣).



Seed germination

Seed germination in corn, a monocot **(a)**, and the common bean, a dicot **(b)**, differs in detail but involves the same three principles: (1) use of stored food to provide energy for seedling growth until photosynthesis can take over; (2) rapid growth and branching of the root to absorb water and nutrients; and (3) protection of the delicate shoot tip as it moves upward through the soil. In monocots (a), the delicate shoot tip is protected within a tough sheath, the coleoptile, which pushes up through the soil when the seed sprouts. In dicots (b), the hypocotyl (shown here) or the epicotyl forms a hook that emerges from the soil first, protecting the shoot tip.

- ويتجه الجذير بفضل اللَّه ثم بفضل هرمونات استطالة الخلايا، واختلاف توزيعها متأثرًا بالجاذبية الأرضية وغيرها من القوى في انتحاء أرضي (Geotropism) موجب (Possitive geotropic) وتبدأ الرويشة في انتحاء أرضي سالب (Nigative geotropic) وضوئي موجب (Possitive phototropic) لترتفع الرويشة لأعلى ليتكون بعد ذلك المجموع الجذري في الأرض والمجموع الخضري في الهواء [١]. يتفرع المجموع الجذري في التربة باحثًا عن الماء بالانتحاء المائي الموجب (Possitive hydrotropic) والساق وفروعه بالانتحاء الضوئي الموجب ويتكون الساق، والأوراق، ليتميز النبات في شكله الظاهري تبعًا لخصائصه الوراثية والحيوية التي أودعها اللَّه ﷻ في جزيئات الدنا (DNA) داخل جنين الحبوب والبذور [٢].

- **ويأتي الإعجاز الثالث في الآية:** ﴿ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَىِّ ﴾ [الأنعام: ٩٥]، وهنا وقفة علمية واجبة البيان، فالبعض من المفسرين يقول: (يخرج النبات الحي المتحرك من الحب والنوى الذي هو كالجماد الميت) [٣]، والبعض يقول: (كما يخرج من المني حيوانًا ومن البيضة فرخًا ومن الحب والنوى زرعًا وشجرًا) [٤].

- **والحقيقة العلمية** تؤكد أن البذرة حبة، والحبة حية، والبيضة حية، والحيوان المنوي حي. والمعلوم علميًا أن حيوية البذور والحبوب شرط أساسي ومحدِّدٌ لعملية الإنبات، فإن ماتت البذور والحبوب فلا إنبات ولا خروج للنبات، فلكي ينبت الجنين فلا بد أن يكون حيًا، فالجنين الميت لا ينبت ولا ينمو ولا تستطيع كل بحوث ومختبرات الدنيا ومزارعها أن تحييه إن مات أو تنبته؛ فإذا غليت الحبوب والبذور في الماء لمدة طويلة، أو خزنت مدة طويلة تخزينًا سيئًا مات الجنين وعجز البشر عن إحيائه.

والتفسير العلمي المقبول في إخراج الحي من الميت عند إنبات البذور والحبوب هو تحول المواد الغذائية المدخرة الميتة عندما يمتصها الجنين وتعبر أغشيته الحية، تتحول إلى

---

(١) الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الشحات نصر أبو زيد، مكتبة مدبولي: القاهرة (١٩٩٠م) (ص ٥٧).

(٢) آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، نظمي خليل أبو العطا، دار الجميل للنشر والتوزيع والإعلام، القاهرة (٢٠٠٧م) (ص ٦٠، ٦٩).

(٣) التفسير المنير (مرجع سابق) (٣٠٥/٧).

(٤) تيسير الكريم الرحمن (مرجع سابق) (ص ٢٢٨).

سيتوبلازم حي، وعضيات خلوية حية، وخيوط وراثية حية، وجذير حي، ورويشة حية.

وبعض البذور والحبوب رغم حيوية جنينها وتوفر جميع شروط الإنبات فإنها لا تنبت لأن جنينها رغم حيويته غير ناضج أو أن بعض المواد المثبطة للنمو (Plant Growth inhibitors) موجودة في غلاف الحبة أو قصرة البذرة أو أنسجة الجنين وتحتاج إلى عوامل كثيرة حتى تختفي تلك المثبطات، فتنبت البذور والحبوب ويخرج منها الشكل الظاهري للنبات [1].

* * *

---

(١) آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (مرجع سابق) (ص ٧٠).

- وانظر: إعجاز النبات في القرآن الكريم، نظمي خليل أبو العطا، مكتبة النور: القاهرة (١٩٧٩م) (ص ١٨).

النبات ودعائم الإيمان في سورة (المؤمنون)

جعل اللَّه تعالى طريقين ليصل بهما الإنسان إلى معرفة حقائق الوجود، **أحدهما:** العقل الذي خلقه فيه وجعله قوة نامية وبه يدرك (الإنسان) حقائق العالم المحسوس، وإن كان إدراكه لهذا العالم نفسه أيضًا ناقصًا غير كامل، ومتقدمًا تدريجيًّا خلال العصور والأزمان. **أما الطريق الثاني** فقد جعله اللَّه لإدراك حقائق عالم الغيب، وما وراء عالم الشهادة مما لا يستطيع العقل وحده إدراكه؛ لأنه من طبيعة مختلفة عن طبيعته، وذلك لئلا يدع الإنسان جاهلًا غافلًا عما وراء الكون (وحتى لا يجعله يتوه ويضيع بعقله القاصر في عالم الغيب الفسيح) ولأن وراء ذلك مسؤولية يتحملها الإنسان بعالم الغيب، والكشف عن الحقائق الكبرى وأهمها الحقيقة الإلهية، وهذا الطريق هو طريق الوحي إلى الأنبياء والرسل، كما قال محمد مبارك في العقيدة والعبادة [1].

وحتى يبين اللَّه تعالى لعباده العقيدة على أساس شرعي - علمي يأتي اللَّه تعالى بآيات الإيمان ثم يتبعها بالآيات الكونية، كما هو الحال في سورة (المؤمنون) حيث بدأها اللَّه تعالى بصفات الفالحين فقال تعالى ﴿ قَدْ أَفْلَحَ ٱلْمُؤْمِنُونَ ۝١ ٱلَّذِينَ هُمْ فِى صَلَاتِهِمْ خَٰشِعُونَ ۝٢ وَٱلَّذِينَ هُمْ عَنِ ٱللَّغْوِ مُعْرِضُونَ ۝٣ وَٱلَّذِينَ هُمْ لِلزَّكَوٰةِ فَٰعِلُونَ ۝٤ وَٱلَّذِينَ هُمْ لِفُرُوجِهِمْ حَٰفِظُونَ ۝٥ إِلَّا عَلَىٰٓ أَزْوَٰجِهِمْ أَوْ مَا مَلَكَتْ أَيْمَٰنُهُمْ فَإِنَّهُمْ غَيْرُ مَلُومِينَ ۝٦ فَمَنِ ٱبْتَغَىٰ وَرَآءَ ذَٰلِكَ فَأُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ ٱلْعَادُونَ ۝٧ وَٱلَّذِينَ هُمْ لِأَمَٰنَٰتِهِمْ وَعَهْدِهِمْ رَٰعُونَ ۝٨ وَٱلَّذِينَ هُمْ عَلَىٰ صَلَوَٰتِهِمْ يُحَافِظُونَ ۝٩ أُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ ٱلْوَٰرِثُونَ ۝١٠ ٱلَّذِينَ يَرِثُونَ ٱلْفِرْدَوْسَ هُمْ فِيهَا خَٰلِدُونَ ﴾ [المؤمنون: ١ - ١١]. وبعد ذلك بدأت الآيات الكونية ببيان خطوات نمو الجنين في الرحم من النطفة إلى العلقة فالمضغة فالخلق الآخر، ثم أتبع هذا الوصف ببيان حقيقة الموت والبعث وبدأ سبحانه ببيان بعض الحقائق العلمية الكونية من عالم المياه والنبات والعلاقة الوطيدة بين الماء والإنبات فقال تعالى: ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ۖ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴾ [المؤمنون: ١٨].

قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رَحِمَهُ ٱللَّهُ في: تيسير الكريم الرحمن في تفسير

---

(١) المقاصد العامة للشريعة الإسلامية، يوسف العالم، المعهد العالمي للفكر الإسلامي (١٩٩٤م).

كلام المنان، في بيان قوله تعالى: ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً ﴾: يكون رزقًا لكم ولأنعامكم بقدر ما يكفيكم: فلا ينقصه [بحيث لا يكفي الأرض والأشجار، فلا يحصل منه المقصود، ولا يزيده زيادة لا تحتمل] بحيث يتلف المساكن ولا تعيش منه النباتات والأشجار، بل أنزله وقت الحاجة لنزوله، ثم صرفه عند التضرر من دوامه، ﴿ فَأَسْكَنَّٰهُ فِى ٱلْأَرْضِ ﴾، أي: أنزلناه عليها، فسكن واستقر وأخرج بقدرة مُنْزله جميع الأزواج النباتية، وأسكنه أيضًا معدًّا في خزائن الأرض، بحيث لم يذهب نازلًا حتى لا يوصل إليه ولا يبلغ قعره.

﴿ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍۭ بِهِۦ لَقَٰدِرُونَ ﴾ إما بأن لا ننزله، أو ننزله فيذهب نازلًا لا يوصل إليه، أو لا يوجد منه المقصود، وهذا تنبيه منه لعباده أن يشكروه على نعمته، ويقدِّروا عدمها: ماذا سيحصل به من الضرر: كقوله تعالى: ﴿ قُلْ أَرَءَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَآؤُكُمْ غَوْرًا فَمَن يَأْتِيكُم بِمَآءٍ مَّعِينٍۭ ﴾ [الملك: ٣٠].

﴿ فَأَنشَأْنَا لَكُم ﴾ [المؤمنون: ١٩] أي: بذلك الماء ﴿ جَنَّٰتٍ ﴾ أي: بساتين ﴿ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَٰبٍ ﴾ خص تعالى هذين النوعين، مع أنه ينتشر منه غيرهما من الأشجار، لفضلهما ومنافعهما التي فاقت بها الأشجار، ولذلك ذكر العام في قوله: ﴿ لَكُمْ ﴾ أي: في تلك الجنات فواكه كثيرة منها تأكلون من تين وأترج ورمان وتفاح وغيرها ﴿ وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِن طُورِ سَيْنَآءَ ﴾ [المؤمنون: ٢٠] وهي شجرة الزيتون أي: جنسها، خصت بالذكر؛ لأن مكانها خاص في أرض الشام ولمنافعها التي ذكر بعضها في قوله: ﴿ تَنۢبُتُ بِٱلدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِّلْءَاكِلِينَ ﴾ أي: فيها الزيت الذي هو دهن، يستعمل استعماله من الاستصباح به، واصطباغ للآكلين أي: يجعل إدامًا للآكلين وغير ذلك من المنافع .اهـ.

ولتوضيح الجوانب العلمية في الآيات نقول وباللَّه التوفيق:

يقول تعالى: ﴿ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ ﴾ أي: أن اللَّه تعالى ينزل الماء من السماء بالمطر بقدر معلوم في المكان المعلوم، فكمية الأمطار التي تسقط كل عام على الأرض ثابتة، ولو قل المطر لحدث هلاك للنبات والحيوان ومشقة للإنسان وتصحر للأرض الزراعية، وقل العشب وهلكت الحيوانات العشبية البرية وتبعها موت للحيوانات اللَّاحمة في نفس المكان، وهذا ما نراه الآن من الجفاف الشديد وهلاك البيئة والكائنات الحية في الدول الإفريقية وغيرها، وإذا زادت كمية المطر عن الحد المطلوب غرق الزرع وهلك، وتهدمت المزارع والمساكن والطرقات وغرق الحيوان وهلك الإنسان، فالسيول تدمر البيئة والحيوان والنبات وتهدد الإنسان في كثير من بلدان شرق آسيا وإفريقيا. إذًا من نعمة اللَّه ومن فضله أن تكون كمية

المياه الساقطة على الأرض بقدر معلوم بحيث تروي الزرع، وتسقي الحيوان والإنسان ولا تهدم السدود ولا تتخطى الحدود، وأن تكون الأرض قادرة على استيعاب هذه الكمية في بحيراتها العذبة، وفي أنهارها ومساقيها وفي الخزانات المائية الجوفية وأن تكون تلك الأنهار قادرة على تصريف تلك الكمية من الأمطار، والله ﷻ قادر أن يذهب هذا الماء في الأرض ويغوره بعيدًا عن المنفعة البشرية وأن يجعل طبقات الأرض غير محتفظة به، وقد شبه المصطفى ﷺ ذلك بمثل معجز فقال: « **مثلُ ما بعثني الله به من الهدى والعلم كمثل الغيث الكثير أصاب أرضًا فكان منها نقية قبلت الماء، فأنبتت الكلأ والعشب الكثير، وكانت منها أجادب** - وفي رواية أخرى: إخاذات - **أمسكت الماء فنفع الله بها الناس فشربوا وسقوا وزرعوا** - وفي رواية: ورعوا - **وأصاب منها طائفة أخرى، إنما هي قيعان لا تمسك ماء ولا تنبت كلأ، فذلك مثل من فقه في دين الله، ونفعه ما بعثني الله به، فعلمه وعلَّمه، ومثلُ من لم يرفع بذلك رأسًا، ولم يقبل هدى الله الذي أرسلت به** » [1]. فإن زادت كمية المياه أفسدت الحرث والنسل، وإن قلت هلك الحرث والنسل، وإن غارت في الأرض هلك الحرث والنسل، وإن كانت بالقدر المطلوب أصلح الله بها الحرث والنسل.

- والله ينبت الزرع وينميه بالماء، والله خلق لنا الزروع المتباينة الأجناس والأنواع والأصناف، وينشئ لنا بالماء والأرض الطيبة والعوامل البيئية المواتية البساتين ذات النخيل الجميل، والمفيد بكل شيء فيه وبثماره المتميزة التركيب والطعم والخصائص، والأعناب المثمرة المتباينة الأصناف بثمارها الطيبة المفيدة، وكذلك الفواكه الكثيرة المعلومة لنا جميعًا، والنباتات الاقتصادية من القمح والشعير والأرز والذرة أصل الغذاء على الأرض. وأخرج لنا بفضله ثم بالماء شجرة الزيتون المباركة ذات الثمار المحتوية على كمية عالية من زيت الزيتون بخصائصه الغذائية، والصحية، والتركيبة المعجزة والنافعة، وفي ثمار هذه الشجرة من الفوائد الكثير حيث تخلل الثمار، وتدخل في صناعة بعض الأكلات المتميزة، وتؤكل بعد تخليلها. وفي ثمار الزيتون علاوة على الزيت المبارك بفوائده الغذائية والصحية مواد بروتينية وفيها الأحماض الأمينية الأساسية ومنها حمض الفنيل آلانين الذي يتحول في جسم الإنسان إلى تيروزين الذي يتحول إلى الميلانين (الصبغة التي تصبغ الجلد والرموش والعيون في الإنسان)، هذا وبالله التوفيق وفوق كل ذي علم عليم.

* * *

---

(١) رواه البخاري ومسلم والنسائي.

﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ (١)

يدَّعي الدارونيون (أصحاب نظرية العشوائية والمصادفة والانتخاب الطبيعي المسماة بنظرية التطور) أن الحياة وجدت على الأرض مصادفة، وأن الكون ليس له خالق عليم خبير لطيف خالق مدبر، وهذا ما تكذبه وتفنده كل الأدلة العقلية والعلمية والشرعية، وسنعيش هنا بإذن اللّه مع قول اللّه تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ۝١٠ فِيهَا فَٰكِهَةٌ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ۝١١ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ وَٱلرَّيْحَانُ ۝١٢ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ [الرحمن: ١٠ - ١٣] ففي هذه الآيات من الأدلة العلمية ما يفند خرافات الدارونيين.

ونبدأ بقراءة تفسير الآيات في: تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان، للشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رَحِمَهُ ٱللَّهُ:

﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا ﴾ اللّه على ما كانت عليه من الكثافة والاستقرار واختلاف أوصافها وأحوالها. ﴿ لِلْأَنَامِ ﴾ أي: للخلق لكي يستقروا عليها وتكون لهم مهدًا، وفراشًا يبنون بها ويحرثون ويغرسون، ويحفرون، ويسلكون سبلها فجاجًا، وينتفعون بمعادنها وجميع ما فيها مما تدعو إليه حاجتهم بل ضرورتهم.

ثم ذكر من الأقوات الضرورية فقال: ﴿ فِيهَا فَٰكِهَةٌ ﴾ وهي جميع الأشجار التي تثمر الثمرات التي يتفكه بها العباد، من العنب، والتين والرمان، والتفاح وغير ذلك ﴿ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ﴾ أي: ذات الوعاء الذي ينفلق عن القنوان التي تخرج شيئًا فشيئًا حتى تتم، فتكون قوتًا (يدخر)، ويؤكل ويتزود به المقيم والمسافر، وفاكهة لذيذة من أحسن الفواكه.

﴿ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ ﴾ أي: ذو الساق الذي (يدرس) فينتفع بِتِبْنِه للأنعام وغيرها، ويدخل في ذلك حب البُرِّ والشعير والأرز والدخن وغير ذلك.

﴿ وَٱلرَّيْحَانُ ﴾ يحتمل أن المراد به جميع الأرزاق التي يأكلها الآدميون، فيكون هذا من باب عطف العام على الخاص، ويكون اللّه قد امتن على عباده بالقوت والرزق عمومًا وخصوصًا، ويحتمل أن المراد بالريحان، المعروف، وأن اللّه امتن على عباده بما يسره في الأرض من جميع أنواع الروائح الطيبة والمشامِّ الفاخرة التي تسر الأرواح، وتنشرح لها النفوس.

ولما ذكر جملة كثيرة من نعمه التي تشاهد بالأبصار والبصائر، وكان الخطاب للثقلين، الجن والإنس، قررهم تعالى بنعمه فقال: ﴿ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ أي: فبأي نعم اللَّه الدينية والدنيوية تكذبان؟ وما أحسن جواب الجن حين تلا عليهم النبي ﷺ هذه السورة فكلما مر بقوله تعالى: ﴿ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ قالوا: ولا بشيء من آلائك ربنا نكذب، فلك الحمد. فهكذا ينبغي للعبد إذا تليت عليه نعم اللَّه وآلاؤه، أن يقرَّ بها، ويشكر ويحمد اللَّه عليها .اهـ.

ونحن نقول في التفسير العلمي للآيات ما يلي وباللَّه التوفيق:

قال تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ [الرحمن: ١٠] فاللَّه تعالى أعطانا ورزقنا الأرض صالحة للحياة عليها، وخلقها بحكمة بالغة وبعلم بما يصلح للحياة عليها عجيب، وقد خلقها اللَّه تعالى لعباده جميعًا مؤمنهم وكافرهم، طائعهم وعاصيهم، عربهم وعجمهم، عالمهم وجاهلهم، فمن عمل فيها بأسلوب علمي صحيح أعطته الأرض مقابل هذا العلم والعمل والجد والاجتهاد، فالبذور تنبت مع المؤمن ومع الكافر، والنبات ينمو ويثمر مع المؤمن والكافر، ولكن إذا اجتهد الكافر في تعرف الصفات الوراثية للبذور والحبوب والنبات (والحيوان) واستنبط أصنافًا وراثية جديدة بحسب ما أودع اللَّه تعالى فيها من التركيب الجيني والأساس الجيني في النبات (والحيوان)، واستخدم أساليب علمية متميزة أعطته البذور والحبوب والجذور والسيقان والأوراق والأزهار والثمار بقدر ما بذل من جهد وعلم وعمل علمي سليم، وإذا أهمل المسلم العلم، والتقنية، والدراسة والبحث لم تعطه البذور والحبوب والنباتات إلا بقدر علمه وعمله؛ لذلك قال اللَّه تعالى في عدالة مطلقة بين عباده: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ أي: للناس جميعًا.

وقد خلق اللَّه ﷻ الأرض مهيأة تمامًا لحياة الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الدقيقة، وخلق كل شيء فيها بقدر وبميزان الحكمة الإلهية والعدل الإلهي والعلم الإلهي وليس بالمصادفة والعشوائية كما يدعي الدارونيون والعلمانيون (بفتح العين).

يقول بول كلارنس - أستاذ الطبيعة الحيوية بجامعة كاليفورنيا -: إن الأمر الذي نستطيع أن نثق به كل الثقة، هو أن الإنسان وهذا الوجود من حوله لم ينشأ هكذا نشأة

ذاتية من العدم المطلق، بل إن لهما بداية، ولا بد لكل بداية من مبدئ، كما أننا نعرف أن هذا النظام الرائع الذي يسود هذا الكون يخضع لقوانين لم يخلقها الإنسان، وأن معجزة الحياة في حد ذاتها لها بداية، كما أن وراءها توجيهًا وتدبيرًا خارج دائرة الإنسان، إنها بداية مقدسة، وتوجيه مقدس وتدبير إلهي محكم [1] .اهـ.

وهذا ما يوجزه قول اللَّه تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ أي أن اللَّه تعالى هو الذي خلقها وأوجدها وأبدعها على غير نظام سابق؛ فقد خلق اللَّه تعالى الأرض بكتلة مقدرة ووضعها في وضع مقدر بالنسبة للشمس مصدر الضوء والحرارة والطاقة الحيوية والكيميائية على الأرض، فلو اقتربت الأرض من الشمس عن وضعها وبعدها الحالي لتبخرت مياه البحار والمحيطات ولارتفعت درجة حرارة الأرض بحيث يتعذر على الكائنات الحية العيش عليها، وإذا ابتعدت الأرض عن الشمس أكثر من وضعها الحالي لتجمدت المياه، وبردت الأرض وأصبحت غير صالحة للحياة الحيوية عليها.

وخلق اللَّه تعالى في الأرض بيئات متباينة ومتنوعة ومتكاملة؛ ففيها البيئة المائية بقوانينها وبحياتها الخاصة والمعجزة، وبكائناتها الحية المائية المتنوعة والعجيبة والمتكاملة مع البيئات اليابسة من حولها. وفي الأرض تنوع واختلاف في الفصول حسب الموقع السنوي للأرض في دورانها حول الشمس وفيها الصيف والخريف والشتاء والربيع بتنوعات تلك الفصول في النبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة، وفي الأرض البيئات الصحراوية بخصائصها وبفلورا نباتية خاصة وبفونا حيوانية مقدرة.

وفي الأرض البيئة الاستوائية، والبيئة القطبية، والشمال والجنوب، والشرق والغرب بتنوع وتكامل وشعوب وقبائل من مصلحتها التعارف والتكامل، والتكافل، والتعاون والتعايش كما قال تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَٰكُم مِّن ذَكَرٍ وَأُنثَىٰ وَجَعَلْنَٰكُمْ شُعُوبًا وَقَبَآئِلَ لِتَعَارَفُوٓاْ ﴾ [الحجرات: ١٣] فالتنوع الحيوي والبيئي للأرض يدعو إلى التعارف والتعاون والتكامل والتكافل وتبادل المنافع، فلو خلق اللَّه تعالى الأرض بيئة واحدة بخصائص حيوية، وفيزيائية واحدة، لاستغنى الناس عن بعضهم ولم يكن هناك داعٍ للتعارف؛ لذلك قال الشاعر:

الناس للناس من بدوٍ وحاضرة بعض لبعض وإن لم يشعروا خدم

---

(١) « اللَّه يتجلى في عصر العلم »، تأليف نخبة من العلماء الأمريكيين بمناسبة السنة الدولية لطبيعيات الأرض (١٩٦٨م) (ص ٣٨).

وقد خلق اللَّه تعالى الأرض وقدر فيها أقواتها وما يصلح لمعايش العباد عليها. قال تعالى: ﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَرْضَ فِى يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُۥٓ أَندَادًا ۚ ذَٰلِكَ رَبُّ ٱلْعَٰلَمِينَ ۝ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِىَ مِن فَوْقِهَا وَبَٰرَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَآ أَقْوَٰتَهَا فِىٓ أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَآءً لِّلسَّآئِلِينَ ﴾ [فصلت: ٩، ١٠]. و ﴿ أَقْوَٰتَهَا ﴾: أرزاق أهلها وما يصلح لمعايشهم [١] وانظر إلى قوله تعالى: ﴿ سَوَآءً لِّلسَّآئِلِينَ ﴾ وتدبر رحمةَ اللَّه، وكيف جعل اللَّه الأرزاق للسائلين كما جعل الأرض للأنام، وقد خلق اللَّه تعالى الأرض مهيأة مذللة طائعة لينة وطلب منا سبحانه أن نحافظ عليها فقال تعالى: ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَٰحِهَا ﴾ [الأعراف: ٥٦]. وقد أفسد الإنسان في تلك البيئة الأرضية بجهله، وطمعه، وجشعه، وجبروته كما قال تعالى: ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِى ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِى عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [الروم: ٤١]، فالبيئة الأرضية مهددة بالتلوث الإشعاعي، والتلوث الحراري، والتلوث الكيميائي، والتلوث الحيوي لبعد الإنسان عن منهاج اللَّه في التعامل مع الأرض التي قال اللَّه تعالى فيها: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ فليست للأمريكي وحده، أو الأوروبي وحده؛ فتستعمر تلك الدول العالم من أجل ثروات الأرض ويزرعون صدام الحضارات، ويصنعون أسلحة الدمار الشامل ويهددون العالم لأنهم لم يتعلموا قول اللَّه تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾. أما التفصيل العلمي لباقي الآيات المرتبطة بالأرض فهذا موضوعنا القادم بإذن اللَّه.

* * *

---

(١) انظر موضوع: وقدر فيها أقواتها، في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات؛ لتتعرف إلى أقوات الأرض وكيف قدرها اللَّه تعالى لتصلح لجميع المخلوقات الحية عليها.

﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ (٢)

حدثناكم في الصفحات السابقة عن قوله تعالى في سورة الرحمن: ﴿ وَٱلْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنَامِ ﴾ [الرحمن : ١٠] ونعيش الآن مع الآيات التالية للآية السابقة والتي قال اللّه تعالى فيها: ﴿ فِيهَا فَٰكِهَةٌ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ۝١١ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ وَٱلرَّيْحَانُ ۝١٢ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ [الرحمن: ١١ - ١٣].

فبعد أن بين اللّه تعالى لعباده أنه خلق الأرض لهم وقدرها بقدرته، ووزن كل شيء عليها بميزان حكمته وقدرته وعلمه وعظمته - بين لنا بعض نعمه الأرضية النباتية فقال تعالى: ﴿ فِيهَا فَٰكِهَةٌ ﴾، وهي جميع الأشجار التي تثمر الثمرات التي يتفكه بها العباد من العنب والتين والرمان والتفاح وغير ذلك كما قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي رَحِمَهُ اللَّهُ في: تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان.

فالنباتات المثمرة من نعم اللّه تعالى على عباده؛ فقد هيأ اللّه تعالى النباتات البذرية، والزهرية منها بالذات؛ لإنتاج الأزهار التي تعطي الثمار المتنوعة والمتعددة، ذات الألوان والأشكال المتنوعة والتراكيب المختلفة والطعوم المتباينة؛ فهناك البرتقال الحلو الطعم والبرتقال الحامض، والليمون الحلو، والليمون المر والحامض، وهناك ثمار الرمان ذات البذور الداخلية المليئة بالعصارة المتباينة الطعم واللون، فيوجد الرمان الحلو المسكر والرمان الحامض، وتوجد ثمار المانجو ذات الحجم الكبير والحجم الصغير، وذات الألوان الخارجية المتباينة والطعوم المختلفة، وتوجد ثمار الجوافة والبرقوق والتفاح وتوجد الثمار المتخشبة والثمار المتشحمة والثمار الجافة، والثمار الطرية، والثمار المتفتحة وغير المتفتحة، والتي تتفتح بالمصاريع، والثقوب، وبالغطاء، وبالأسنان ومنها الثمار المفردة والمتجمعة والمركبة والبسيطة، واللبية كالبلح والخيار والتفاحية كالتفاح والتينية كالتين، وكلها ذات فوائد جمة وعديدة تحتوي الغذاء، والدواء، والفيتامينات، والمعادن، والأملاح، ومنها الثمار الملساء والخشنة، والخضراء، والحمراء، والصفراء، والوردية، والبنفسجية، ومتعددة الألوان ووحيدة اللون والمتغيرة من الأخضر إلى الأحمر والأصفر والأسود كالبلح والزيتون، ومنها الدهنية، والبروتينية، والكربوهيدراتية. ولذلك قال اللّه تعالى: ﴿ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ [الأنعام: ٩٩].

فهذا أمر من الخالق ﷻ أن ننظر إلى تلك الثمار نظرة علمية إيمانية فاحصة متدبرة، وقد فصلنا ذلك في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، موضوع: ﴿ فَأَخۡرَجۡنَا مِنۡهُ خَضِرٗا ﴾.

﴿ وَٱلنَّخۡلُ ذَاتُ ٱلۡأَكۡمَامِ ﴾: وهي أوعية الثمر وأكمام النخل: ما غطى جمَّارها من السعف والليف والجذع، فالعذق والطلع - قبل أن يخرجا - مغلفان في أكمام، والثمرات في الأكمام ما هي إلا مبايض (الأزهار) لقحت بويضاتها بحبوب اللقاح وأخصبت، وتنتج عن كل بويضة مخصبة بذرة، وتوجد البذرة أو البذور في الثمرة، وكل هذا مغلف بأغلفة هي الأكمام [(١)].

فساق النخلة مغلف من الخارج بقواعد الأوراق وجمارها (البرعم الطرفي للساق) مغطى ومحمي بالأوراق المركبة الريشية ذات الوريقات الخوصية مدببة الطرف لحماية البرعم الطرفي للنخلة، وهذه الأوراق ملفوفة في الليف القوي لحمايتها من التهدل والسقوط بالرياح القوية والعواصف، ونورة النخلة توجد داخل غلاف الكافور لحمايتها وقت نموها وقبل انشقاق الكافور عنها. وتحاط ثمار النخيل من الخارج بغلاف جلدي يغطي الطبقة الشحمية ويليها غلاف القطمير وهو اللفافة أو الجلد أو القشرة الرقيقة حول النواة كما جاء في المرجع السابق؛ فالنخلة متعددة الأكمام على ساقها، وأزهارها، وثمارها؛ لذلك قال اللّه تعالى: ﴿ وَٱلنَّخۡلُ ذَاتُ ٱلۡأَكۡمَامِ ﴾ ثم قال تعالى: ﴿ وَٱلۡحَبُّ ذُو ٱلۡعَصۡفِ ﴾ [الرحمن: ١٢] والحبة هي ثمرة القمح والشعير والذرة والأرز والشوفان، وهي اسم جنس للحنطة وغيرها مما يكون في السنابل والأكمام.

وللحبوب أهمية غذائية كبرى للكائنات الحية الأرضية فهي أساس الغذاء في العالم، وقد خصها اللّه تعالى بالذكر هنا لأهميتها وعظم قدرها، **والعصف**: ما كان على ساق الزرع من الورق الذي يبس ففتت، وقيل: ورقه وما يؤكل، وقيل: التبن، وقيل: هو ما على حب الحنطة ونحوها من قشور التبن، وقيل: الورق الذي ينفتح عن الثمرة، وفسر العصف في هذه الآية بأنه ورق الزرع أو القشور التي تحيط بالحبوب في السنبلة [(٢)].

---

(١) معجم النبات من قاموس القرآن الكريم، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي (مرجع سابق) (١٩٧٧م) (ص ٤١).

(٢) المرجع السابق.

فسيقان النباتات النجيلية (نباتات الحبوب كالقمح والشعير والذرة والأرز وغيرها) مغلفة من الخارج بأغماد الأوراق التي تحيط بالساق إحاطة تامة، وتحاط الحبة من الخارج بأغلفة القنابع، والعُصَيْفَة العليا، والعصيفة السفلى علاوة على أغلفة الحبة نفسها الملتصقة بالحبة. ولهذه الأغلفة دور رئيس في حفظ الحبوب بعيدًا عن التأثيرات البيئية الخارجية وعن عوامل التلف، وحبوب الذرة محاطة من الخارج بأغلفة ورقية عديدة، وهناك الذرة المغلفة وفيها تغلف كل حبة بغلاف من القنابات كما يغلف كوز الذرة بأغماد الأوراق، وفي الأرز تغطى الحبوب بأغلفة من القنابع والعصيفة والإتب، ولهذه الأغلفة دور رئيس في حماية الثمار وقت وجودها على النبات وبعد حصاده وقبل دراسه وإزالة الأغلفة عنها، وقد بينا في كتابنا: معجزات حيوية، في موضوع ﴿ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ ﴾ الأهمية الحيوية لهذه الأغلفة في حماية الحبوب من الجفاف والحرارة الخارجية والفطريات والحشرات؛ لذلك قال سيدنا يوسف عليه السلام ﴿ فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ ﴾ [يوسف: ٤٧].

ومن هنا يتضح لنا الإعجاز النباتي والعلمي في قوله تعالى: ﴿ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ ﴾ كما أن هذه الأغلفة تستخدم في علف الماشية وفي صناعة الطوب اللَّبِن (الطوب الطيني غير المحروق)، وفي البناء، وفي صناعة الأسمدة وفي الطبخ والخبز وصناعة الورق والمواد العازلة، وحشوة الوسائد والكراسي والمراتب وغير ذلك من الفوائد المتعددة. ثم قال تعالى: ﴿ وَٱلرَّيْحَانُ ﴾، والريحان كما علمنا في المقال السابق هي النباتات ذات الزيوت الطيارة العطرية مثل الريحان والمشموم والميرامية والورود والزهور وكل ما يستخرج منه العطور ومخصبات الطعم والرائحة غير الصناعية والمفيدة للإنسان والحيوان وغير المضرة بالإنسان؛ وفي هذا تقدير لأهمية النباتات العطرية وروائحها الشذية وأهميتها الطبية والغذائية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية. وبذلك تتضح بعض الجوانب العلمية في قوله تعالى: ﴿ فِيهَا فَٰكِهَةٌ وَٱلنَّخْلُ ذَاتُ ٱلْأَكْمَامِ ۝١١ وَٱلْحَبُّ ذُو ٱلْعَصْفِ وَٱلرَّيْحَانُ ﴾ ثم قال تعالى: ﴿ فَبِأَيِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ﴾ [الرحمن: ١٣] أي: فبأي نعم الله الدينية والدنيوية تكذبان؟ ونحن نقول كما قالت الجن عندما سمعت هذه الآيات: (ولا بشيء من آلائك ربنا نكذب، فلك الحمد) ولك الشكر يا رب العباد على نعمك الجليلة وآلائك العظيمة، والحمد لله رب العالمين.

* * *

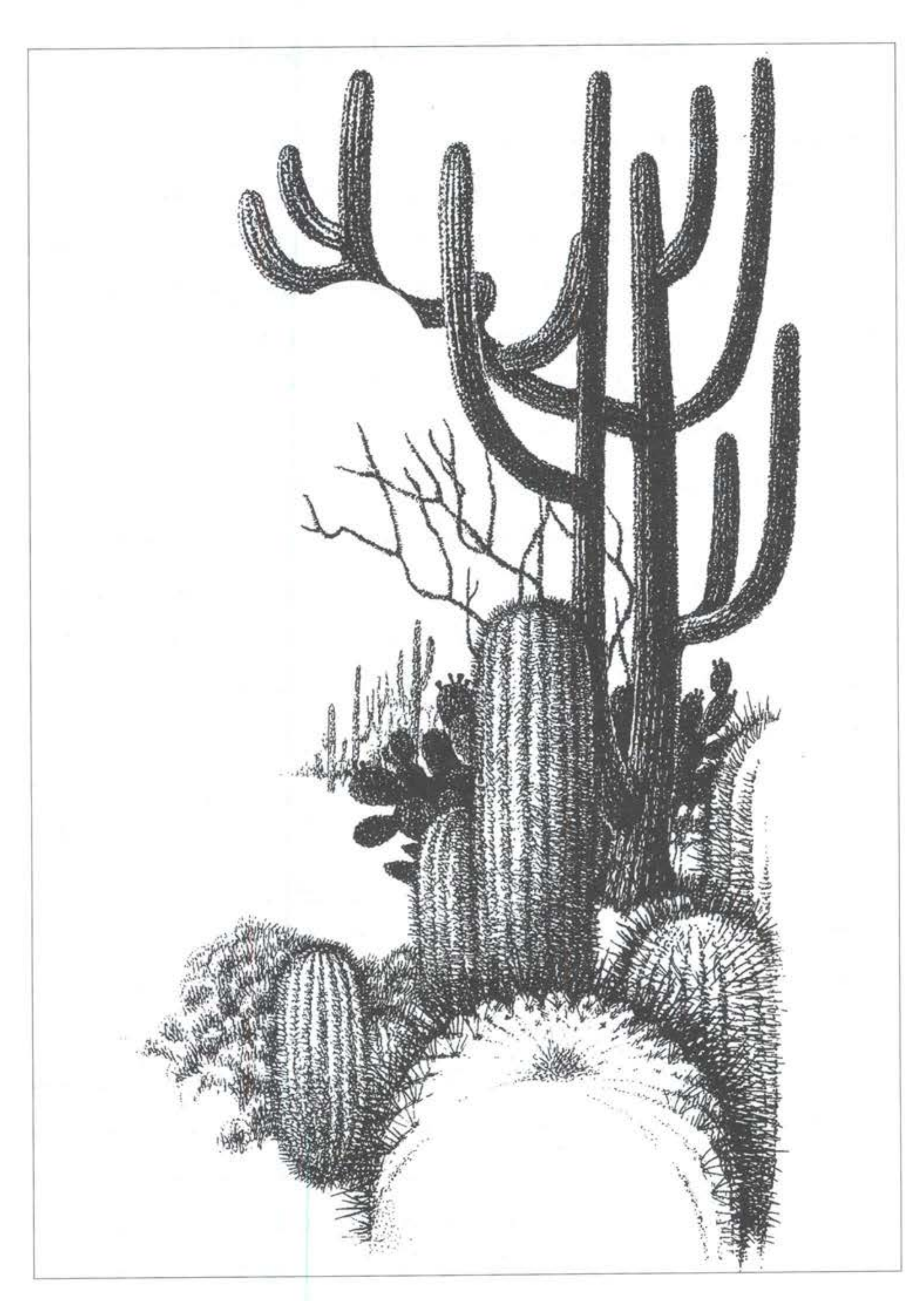
الأشواك النباتية والرحمة الإلهية

أخذت الجاروف الصغير وذهبت إلى نبات الصبار الجميل لأقلب الأرض أسفل منه، انتهيت من المهمة وذهبت لأغسل يدي، وفجأة شعرت بوخز إبري شديد في أصابعي وظَهْر راحة يدي، نظرت إلى مكان الوخز فرأيت العجب العجاب؛ عشرات الإبر النباتية قد زُرعت في أصابعي وظهر راحة يدي، أحضرتُ العدسة المكبرة لأجد غابة من السهام قد رشقت في يدي، أخذت أعالج الأمر لمدة ساعات، واحمرت راحة يدي وزاد الألم، قررت أن أنقل هذا النبات بعيدًا عن أماكن تواجدي وفكرت في الأمر كثيرًا: لماذا خلق اللّٰه تعالى هذا الشوك المؤذي في هذا النبات، وتمنيت أن يكون هذا النبات خاليًا من الأشواك.

مرت الأيام وفي كل يوم كنت أرى نبات الرِّجلة الأملس الناعم وقد قطعت سيقانه وأوراقه بطريقة حادة ومهلكة، ظننت الطيور قد فعلت ذلك.

وذات ليلة مررت بجوار نبات الصبار الشوكي الذي آذاني فوجدت أعدادًا من الفئران تلعب حول النبات. استنتجت أن الفئران هي التي أكلت نبات الرجلة الأملس بالليل وأهلكته، ولكنها لم تستطع الاقتراب من نبات الصبار الشوكي، لحظتها علمت حكمة الخالق ﷻ في خلق الأشواك لهذا النبات البري الصحراوي، خلقها اللّٰه تعالى حماية له من الأكل والرعي الجائر والهلاك بالقوارض كالفئران والأرانب وبقية الحيوانات الآكلة للنبات ومن عبث الإنسان.

من هنا علمت أن كل شيء في الوجود خلق لغاية مقدرة، وبحكمة بالغة، نظرت في الأزهار الجميلة المتباينة الأشكال والألوان والروائح، فعلمت أن اللّٰه ﷻ خلقها جميلة برائحة طيبة ليستفيد منها الإنسان في الزينة والتعطر والدراسة والغذاء؛ لمعرفة عظمة اللّٰه ﷻ في الخلْق، نظرت إلى نبات القرع العسلي أو اليقطين، هذا النبات العشبي الضعيف الساق والمدَّاد؛ لأرى تلك الثمرة الضخمة لليقطين وقد رقدت على الأرض وهي متصلة بأمها بحبل سُري نباتي تستمد منه الغذاء، ولو كانت هذه الساق قائمة لوجدت صعوبة بالغة في حمل هذه الثمرة الضخمة لأعلى، ولو كانت ساق هذا النبات قائمة خشبية، وحملت تلك الثمرة الضخمة لأعلى لوجد الإنسان مشقة في حصادها وقطفها وكانت هناك فرصة لسقوطها على الأرض وتهشمها أو السقوط على رأس الإنسان وإيذائه، تذكرت نخلة جوز الهند العالية وثمرتها الضخمة، قارنت بين النباتين



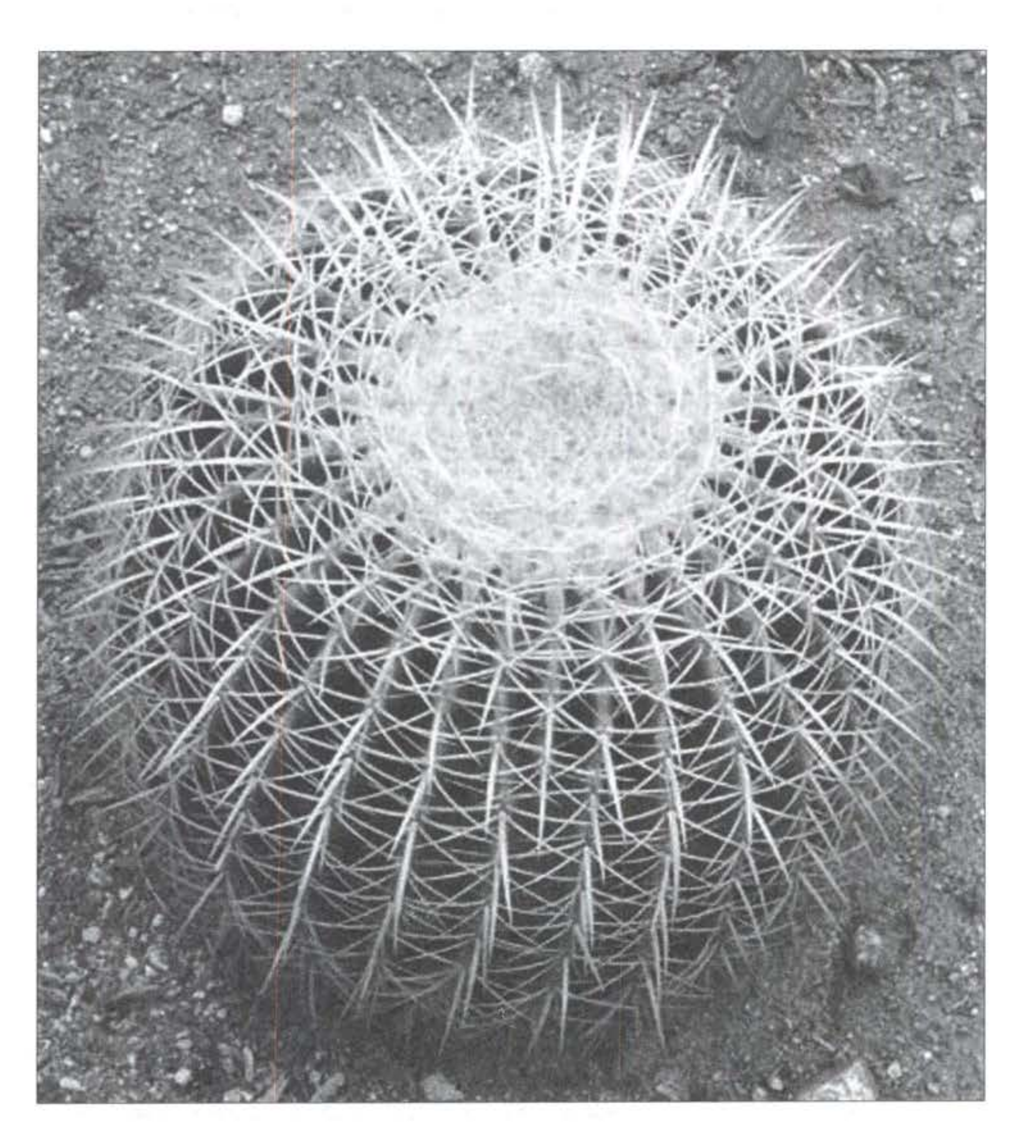
نبات شوكي

ودرست وعلمت أن ثمرة جوز الهند ثمرة خفيفة الوزن لها جدار خشبي سميك يمنع تهشمها إذا سقطت على الأرض، ولها غلاف ليفي خفيف إسفنجي يحول دون إيذاء رأس الإنسان والحيوان إن سقطت عليه، علمت وتعلمت أن كل شيء في هذا الوجود خلق بحكمة بالغة وبتقدير محكم وبرحمة واسعة.

شاهدت شجرة التوت وقد نفضت أوراقها في الشتاء لحماية النبات من الطقس البارد القاسي في الشتاء، وعندما حان موعد خروج الأوراق من براعمها (خروج العين)، وظهور الأوراق الغضة الرقيقة حان في الوقت نفسه فقس بيض دود القز (دودة الحرير) الدقيقة الصغيرة التي تتغذى على أوراق نبات التوت الغضة الصغيرة، ولو تقدم فقس البيض عن موعده المحدد والمقدر لهلكت الديدان جوعًا لعدم وجود أوراق نبات التوت الذي تتغذى عليه، ولو تأخر الفقس لشاخت أوراق نبات التوت وتجلدت وتدعمت وأصبحت عسرة القضم والهضم بفك تلك الدودة الصغيرة الضعيفة، ولكن الأوراق والديدان يكبران سويًّا وتقوى الديدان على قضم تلك الأوراق وهضمها.

شاهدت أوراق نبات الكازوارينا المستخدم في عمل مصدات الرياح حول المزارع، وجدت ورقته ورقة حرشفية ضامرة، حتى لا تؤثر عليها الرياح والحرارة، ووجدت سيقانها الإبرية قد اخضرت وتولت القيام بعملية البناء الضوئي بدلًا عن تلك الأوراق الحرشفية التي فقدت وظيفتها البنائية الضوئية لغياب اليخضور من أنسجتها، شاهدت ورقة نبات الكافور الجلدية الشريطية الموجودة في البيئة الحارة، وقد تجلدت أوراقها، وهي أوراق متساقطة بالتناوب لتسقط القديمة التي شاخت وأدت وظيفتها وتحل محلها الأوراق الفتية الشابة لتجابه ظروف الحياة الخارجية القاسية، وبفحص قطاع عمودي في أوراق نبات الكافور وجدت الله ﷻ قد حمى النسيج الوسطي للورقة بطبقات من الخلايا العمادية الطولية الملاصقة للبشرة تمامًا حتى تتقبل صدمة الضوء الساقط وتمتصه وتقلل من حدته على الخلايا الداخلية.

وفي المقابل وجدت أوراق نباتات الظل، وقد تفلطحت لاقتناص أي كمية من الضوء تسقط عليها، وقد اختفت الطبقات العمادية المعيقة لوصول الضوء إلى النسيج الوسطي ليتمكن من القيام بعملية البناء الضوئي، ووجدت سيقان نبات العاقول أصبحت إبرية قوية شوكية، وسيقان نباتات الظل غضة طرية مفلطحة لتتلاءم مع البيئة الظليلة التي توجد فيها، ووجدت سيقان نباتات العليق والعنب والقرع قد خلق الله ﷻ لها



الأشواك النباتية

معاليق خيطية تستطيع بواسطتها الالتفاف على الدعامات وتسلقها، ووجدت ورقة نبات القلقاس، وقد تفلطحت وكبرت لزيادة مساحة السطح المنتج للمواد النشوية والكربوهيدراتية التي ترسلها إلى الكورمة تحت الأرض ليأخذها الإنسان ويتغذى عليها، وهناك نبات قصب الرمال قد التفت أوراقه كما يلف أوراق نبات الدخان في السيجار لحماية النبات والثغور من البيئة الخارجية القاسية من ناحية الحرارة وشح المياه، وهناك النباتات الصحراوية ذات التراكيب والتحورات المجابهة للبيئة الصحراوية الجافة الحارة.

وفي نفس البيئة الصحراوية توجد نباتات دون تحورات لمجابهة تلك العوامل البيئية القاسية، ولكن الله ﷻ جعل هذه النباتات ذات دورة حياة قصيرة بحيث تنبت بذورها وحبوبها وتنمو وتزهر وتثمر قبل حلول فصل الجفاف والحرارة الشديدة، وبذلك هربت تلك النباتات بسيقانها وجذورها وأوراقها وأزهارها الغضة الضعيفة، واستعمرت الأرض ببذورها وحبوبها ذات الجدُر والخصائص التركيبية والوظائفية والحيوية المتحملة للظروف البيئية الحارة والجافة والقاسية وقت الجفاف وارتفاع درجة الحرارة، ونشاط الرياح المحملة بالأتربة والرمال.

وعلمتني الأبصال والبصيلات كيف تتخلص من أنصال أوراقها الخضراء بعدما تخزن الغذاء في قواعد تلك الأوراق لتكون مفيدة للإنسان والحيوان ونفس النبات عند إعادة الإنبات والنمو واستئناف دورة الحياة النشطة، وعلمتني أوراق النبات بحوافها المتباينة، وبنصولها المختلفة، وحوافها المتعددة، وقواعدها المعجزة، وقممها العجيبة، علمتني تلك الأوراق الإبداع في الخلْق مع الجمال وروعة الخلْق والتنوع والتباين وكل ما يدل على القدرة الإلهية المعجزة [1] حيث الروعة والطلاقة في الخلْق، وتعلمت من الأزهار والنورات، والمبايض الزهرية وأغلفتها أن الله على كل شيء قدير.

وهكذا علمني نبات الصبار في هذا الأصيص الصغير بأشواكه الحادة والقاسية والدامية كيف أرى رحمة الله في الخلق، وروعته في الصنع وفي الشكل الظاهري للنبات، فتبارك الله أحسن الخالقين!

* * *

---

(١) انظر موضوع: الأوراق النباتية من كبرى المعجزات الإلهية، في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسّرة (ص ١١٦).

- وانظر كتابنا: عبودية النبات لرب الكائنات، من سلسلة مطبوعات معهد الإمام الشافعي للدراسات الإسلامية في مملكة البحرين (٢٠١٠م) (ص ١٦٨).

مثل المؤمن كشجرة لا يتحاتّ ورقها !! معجزة علمية

في جلسة علمية إيمانية عصف رسول اللَّه ﷺ ذهن أصحابه قائلًا لهم: « **مثل المؤمن كشجرة لا يتحات ورقها** » أي: لا يسقط ورقها.

هل تعلم أخي المسلم الشجرة المقصودة في الحديث السابق؟!

وما الحكمة في تشبيه المؤمن بهذه الشجرة؟!

الحديث كما رواه الإمام مسلم في صحيحه: عن ابن عمر رضي الله عنهما قال: قال رسول اللَّه ﷺ يومًا لأصحابه: « **أخبروني عن شجرة مثلها مثل المؤمن؟!!** » وفي رواية: « **مثل المؤمن كشجرة لا يتحات ورقها** » فجعل القوم يذكرون الشجر من شجر البوادي، قال ابن عمر رضي الله عنهما: وألقي في روعي أنها النخلة، فجعلت أريد أن أقولها فإذا بأسنان القوم (أي: كبارهم وشيوخهم) فأهاب أن أتكلم. فلما سكتوا، قال رسول اللَّه ﷺ: « **هي النخلة** ».

إذًا الشجرة المقصودة « **هي النخلة** ».

والسؤال الثاني المطروح عليك أخي المسلم: ما الحكمة في تشبيه رسول اللَّه ﷺ المؤمن بالنخلة؟

إليك بعض ما فتح اللَّه به علينا في ذلك:

أولًا: ثبات الشكل الظاهري:

فالنخلة رغم جمالها الأخاذ لها شكل ظاهري واحد لا يتغير إلا للأحسن فيزداد حسنها بظهور ثمرها ودنو قطوفها.

وللمؤمن أيضًا هيئة ظاهرية واحدة، لا يتقلب حسب الموضة والأهواء، ولكنه يتزين لزوجه فيسرها بمنظره. قال ابن عباس: (إني أتزين لامرأتي كما أحب أن تتزين لي)، وهو يتزين في العيدين وقت قطوف ثواب الصوم وبعد الحج كما تتزين النخلة وقت قطوف الثمر، ويتزين يوم الجمعة، وعند المجالس، والمساجد ومقابلة الوفود، وهو يتزين بالمشروع ولا يتزين بغير المشروع.

ثانيًا: ثبات الأصل وسمو الفرع:

فالنخلة أصلها ثابت في الأرض، وفرعها في السماء، تتحمل الجفاف، وتقلبات

الطقس، وتصبر على الشدائد البيئية، ولا تعصف بها الرياح بسهولة، وتستمد طاقتها من الشمس والهواء بورقها المهيأ لذلك وقوتها في هالتها الورقية.

والمؤمن قوي ثابت في أصول الإيمان، يرتبط بالأرض التي خلق منها واستمد منها الماء والمعادن، ويتحمل الشدائد والفتن والابتلاء، ويصبر ولا يضجر وهامته مرفوعة تستمد نورها وعلمها من السماء، حيث الوحي وأوامر اللَّه، ويرفع يديه إلى اللَّه في الدعاء والشدة. وقوة المؤمن في عقله وتفكيره، وقوة النخلة في هالتها الورقية والمؤمن لا يستغني عن الوحي الإلهي، والنخلة لا تستغني عن الضوء الإلهي.

ثالثًا: النفع الدائم:

فالنخلة نافعة بثمارها، وأوراقها، وظلها، وجذعها، وخوصها، وكرانيفها، وليفها، وكروبها، وعذوقها، وأنويتها، وقطميرها، وجمارها، وجمالها في حياتها وبعد موتها.

والمؤمن أينما وقع نفع، وهو نافع: بعلمه، وأخلاقه، وماله، وجهده، وحديثه، وفضل زاده، وفضل ظهره، وفعله، وقوته، وأمره بالمعروف، ونهيه عن المنكر، وتعاونه على البر والتقوى، وتراحمه، وترابطه، وتآزره مع المجتمع.

رابعًا: مقابلة السيئة بالحسنة:

فالنخلة صبورة حليمة كريمة تُرمى بالحجر فتسقط أطيب الثمر.

والمؤمن معرض عن اللغو، وإذا خاطبه الجاهلون قال سلامًا، ويصفح عن المسيئين ولا يظلم ولا يجهل على الجاهلين كما قال الشاعر:

كُنْ كَالنَّخِيلِ عَنِ الأَحْقَادِ مُرْتَفِعا يُرْمَى بِطُوب فيُلْقِي أَطْيَبَ الثَّمَرِ

خامسًا: دنو القطوف مع سمو الأخلاق:

فالنخلة قطوفها دانية في كل أحوالها، في حال قصرها وطول جذعها لسهولة الصعود إليها، والصعود إليها لا ينال من أوراقها، ولا يكسر أغصانها، ولا ينال جُمارها ولا برعمها الطرفي.

والمؤمن سهل القطوف، يؤثر على نفسه ولو كان به خصاصة، ويطعم الطعام على حبه مسكينًا ويتيمًا وأسيرًا، يحب الناس ويغدق عليهم، ولا يتخلى عن أخلاقه وثوابته مهما زادت الألفة والمحبة والمخالطة بينه وبين الناس.

سادسًا: يؤكل ثمرها كل حين:

فالنخلة يؤكل ثمرها بكميات كافية كل حين على هيئة: الطلع، والجمري، والبُسر، والرطب، والقابة، والتمر، وعندما تجف الثمار تؤكل طوال العام فهي زاد للمسافر وعصمة للمقيم، سهلة التخزين، بطيئة الفساد والتغير.

والمؤمن يخرج زكاة ماله كل حول إن بلغ ماله النصاب، ويخرج زكاة فطره في رمضان، ويتصدق طوال العام، ويسارع في الخيرات، ويطعم الطعام على حبه مسكينًا ويتيمًا وأسيرًا، وهو يطعم عند العقيقة لأبنائه، وعند الزواج، وعند الأضحية، وعند الحج، وعند خروج الثمار وغير ذلك من أوجه إطعام الطعام.

سابعًا: محكومية الحركة:

فالنخلة غير مدادة، لا تعتدي على جيرانها بسيقانها أو فروعها، ولها حرم معلوم، وهي محكومة في انتشارها في البيئة؛ لذلك لا تؤذي المحيطين بها.

والمؤمن محكوم بالضوابط الشرعية مع المحيطين به، متوقع السلوك، لا يدخل بيت غيره إلّا بإذنه، ولا يطلع على عورات غيره، ولا يترك لبصره العنان، تجده حيث أمره اللَّه، وتفتقده حيث نهاه، ويتقي اللَّه حيثما كان.

ثامنًا: تشذب في العام مرة:

فالنخلة تشذب في العام مرة حيث تسقط الأوراق الصفراء التالفة.

والمؤمن يصوم في العام مرة، وتسقط عنه ذنوبه بالصوم، ويتزين بعد الصيام في العيد.

تاسعًا: أهمية البرعم الطرفي:

فالنخلة على خلاف معظم الشجر تموت إذا قطع برعمها الطرفي.

والمؤمن من دون العقل يسقط عنه التكليف والحساب، ويصبح في عداد الأموات من حيث الثواب والعقاب.

عاشرًا: معلومية التلقيح:

فالنخلة رغم أنها من ذوات الفلقة الواحدة ذاتية التلقيح الهوائي مثل القمح والشعير والذرة والموز والأرز، ولكن النخلة خلاف نباتات الفلقة الواحدة تحتاج إلى تأبير، وهي تعلن عن حاجتها للتلقيح عندما تخرج نوراتها، وعندما يتم تلقيحها تنشق بطريقة يعلم الجميع منها أنها لقحت، وإذا تركت دون تلقيح بالإنسان شاصت.

وكذلك المؤمن مشهود على زواجه ودخوله بزوجه من الجميع، ومعلن عن ذلك بالدفوف، ويحتاج زواجه إلى شاهدين وولي وإيجاب وقبول، والزواج السري باطل.

حادي عشر: أفضلها معلومة الصفات الوراثية:

فأفضل أنواع **النخل** معلوم الأصل يتم تكاثره خضريًّا بالفسائل أو بزراعة الأنسجة.

والمؤمن معلوم الأصول الوراثية، وهو ثابت في دينه، لا يبتدع، ولا يخلط شرع اللّه بشرع البشر، وإذا صنع ذلك فسد عمله وَرُدَّ، كما يتلف النخل إذا بدل صفاته الوراثية، ولا تؤكل ثماره ولا تباع بسهولة، بل يعلف به الدواب لرداءته.

ثاني عشر: حلو الطعم عديم الرائحة:

فثمار النخلة حلوة الطعم عديمة الرائحة، **وكذلك المؤمن** الذي يعمل بالقرآن ولا يقرؤه، فطعمه حلو ولا رائحة له.

ثالث عشر: تفاوت الدرجات:

فالنخلة أنواع وأجناس وأصناف؛ منها: شديد الحلاوة ممتاز الطعم (كالعجوة) [١] وهي تمر المدينة المنورة التي زرعها المصطفى ﷺ، بيديه، ومنها: جيد الطعم، ومع ذلك ففي كل النخل خير.

وكذلك إيمان المؤمن يزيد وينقص، والمؤمنون درجات منهم الصديقون ومنهم السابقون ومنهم المذنبون « **والمؤمن القوي خير وأحب إلى اللّه من المؤمن الضعيف وفي كلٍّ خير** ».

رابع عشر: النخلة لا يتساقط ورقها:

الورقة في النبات هي الموضع الرئيس للبناء الضوئي والنتح ورفع العصارة من الأرض، وتثبت ثاني أكسيد الكربون الجوي وطاقة الشمس الضوئية وتشطر الماء لتنتج المواد الغذائية والأكسجين للكائنات الحية وبها تظلل الشجرة الإنسان والحيوان، وعندما تسقط الشجرة الورقة في النباتات الوسطية، تتوقف العمليات السابقة، وتدخل الشجرة في كُمُونٍ للعام القادم.

أما النخلة فهي من النباتات دائمة الخضرة التي لا يتحات (أي يسقط) ورقها؛ فهي دائمة البناء الضوئي وإنتاج الأكسجين والتظليل وصعود العصارة.

وهكذا المسلم دائم التلقي من اللّه ودائم الإنتاج والعبادة طوال العام ولا يستغني عن رحمة

---

(١) العجوة نوع متميز من ثمار النخيل يزرع في المدينة المنورة إلى الآن.

اللَّه ورزقه وطاعته طرفة عين فهو دائم التلقي والعطاء، كما أن النخلة دائمة التلقي والعطاء.

النخلة ورسول اللَّه ﷺ، وأصحابه الكرام:

النخلة هي الزرع أي الأصل، والصحابة هم الشطء أي الفسائل، وهذا مثل الرسول ﷺ وآل بيته الكرام والصحابة ﷺ في الإنجيل: ﴿ وَمَثَلُهُمْ فِي ٱلْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ فَـَٔازَرَهُۥ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلْكُفَّارَ ﴾ [الفتح: ٢٩]. وقد بينا الإعجاز العلمي في هذه الآية، وكيف يشهد القرآن والنبات بعدالة الصحابة وأتباعهم [(١)].

وصف جميل للنخلة:

قال لقمان لابنه: يا بني، ليكن أول شيء تكسبه بعد الإيمان باللَّه خليلًا صالحًا؛ فإنما الخليل الصالح كالنخلة إذا قعدت في ظلها أظلتك، وإذا احتطبت من حطبها نفعتك، وإذا أكلت من ثمارها وجدته طيبًا.

وعن الشعبي أن قيصر ملك الروم كتب إلى عمر بن الخطاب ﷺ: أما بعد، فإن رسلي أخبرتني أن قِبلكم (بكسر القاف وفتح الباء) شجرة، تخرج مثل آذان الفيلة، ثم تنشق عن مثل الدر الأبيض، ثم تخضر كالزمرد الأخضر، ثم تحمر فتكون كالياقوت الأحمر، ثم تنضج فتكون كأطيب فالوذج (حلوى) أكل، ثم تينع وتيبس فتكون عصمة للمقيم وزادًا للمسافر، فإن تكن رسلي صدقتني فإنها من شجر الجنة .

فكتب إليه عمر ﷺ يقول:

بسم اللَّه الرحمن الرحيم، من عبد اللَّه أمير المؤمنين إلى قيصر ملك الروم، السلام على من اتبع الهدى، أما بعد، فإن رسلك قد صدقتك، وإنها الشجرة التي أنبتها اللَّه – جل وعز – على مريم حين نفست بعيسى، فاتق اللَّه ولا تتخذ عيسى إلهًا من دون اللَّه.

قال أبو حاتم السجستاني رَحِمَهُ ٱللَّهُ في كتابه « النخل »: النخلة سيدة الشجر مخلوقة من طين آدم – صلوات اللَّه عليه – وقد ضربها اللَّه – جل وعز – مثلًا لقول (لا إله إلا اللَّه) فقال تعالى: ﴿ كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ ﴾ وهي النخلة، فكما أن « لا إله إلا اللَّه » سيدة الكلام، كذلك النخلة سيدة الشجر.

* * *

---

(١) انظر: عدالة أهل البيت والصحابة بين الآيات القرآنية والتراكيب النباتية معجزة حيوية، نظمي خليل أبو العطا موسى، جمعية الآل والأصحاب: البحرين (٢٠١٠م).

﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ آية جامعة

نعيش الآن مع جانب من التفسير العلمي لقوله تعالى: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ كما ورد في الآية (١٦٤) من سورة البقرة والتي قال الله تعالى فيها: ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ [البقرة: ١٦٤].

– وكما قال الراغب الأصفهاني رَحِمَهُ ٱللَّهُ: (إن أصل البث التفريق وإثارة الشيء، كبث الريح التراب وبث النفس ما انطوت عليه من الغم والشر، يقال: بَثَثْتُه فانبثَّ، ومنه قوله عَزَّ وَجَلَّ: ﴿ فَكَانَتْ هَبَآءً مُّنۢبَثًّا ﴾ [الواقعة: ٦] وقوله عَزَّ وَجَلَّ: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ [البقرة: ١٦٤] إشارة إلى إيجاده تعالى ما لم يكن موجودًا وإظهاره إياه) انتهى.

وقال الأصفهاني أيضًا عن الدب: الدّبُّ والدبيبُ: مشي خفيف، ويستعمل ذلك في الحيوان والحشرات أكثر، ويستعمل في السراب والبلى، ونحو ذلك مما لا تدرك الحاسَّة، والدابة يستعمل في كل حيوان وإن اختصت في التعارف بالفَرَس، قال تعالى: ﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ﴾ [النور: ٤٥] وقال تعالى: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ [البقرة: ١٦٤] ﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِى ٱلْأَرْضِ إِلَّا عَلَى ٱللَّهِ رِزْقُهَا ﴾ [هود: ٦]، وقوله تعالى: ﴿ وَلَوْ يُؤَاخِذُ ٱللَّهُ ٱلنَّاسَ بِمَا كَسَبُوا۟ مَا تَرَكَ عَلَىٰ ظَهْرِهَا مِن دَآبَّةٍ ﴾ [فاطر: ٤٥] قال أبو عبيدة: عنى الإنسان خاصة، والأولى إجراؤها على العموم، ثم قال: (فتكون الدابة جمعًا لكل شيء يدب...) وقوله: ﴿ إِنَّ شَرَّ ٱلدَّوَآبِّ عِندَ ٱللَّهِ ﴾ [الأنفال: ٢٢] فإنها عام في جميع الحيوانات، ويقال: ناقة دبوب تدب في مشيتها لبطئها، وما بالدار دُبِّيٌّ: أي من يدب، وأرض مدبوبة: كثيرة ذوات الدَّبيب فيها. انتهى.

– **قال الشيخ عبد الرحمن بن ناصر السعدي** رَحِمَهُ ٱللَّهُ في: تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا ﴾ أي في الأرض ﴿ مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ أي: نشر في أقطار الأرض من الدواب المتنوعة، ما هو دليل على قدرته، وعظمته، ووحدانيته وسلطانه العظيم وسخرها للناس ينتفعون بها بجميع وجوه الانتفاع. انتهى.

ونحن نقول وبالله التوفيق:

قول الله تعالى: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ من الآيات القرآنية العظيمة، وهي دليل قاطع على أن الله ﷻ خالق كل ما يدب على الأرض من إنسان وحيوان ونبات وكائنات حية دقيقة، وكلها كائنات حية معجزة تدب على الأرض، وعليها يتوقف استمرار الحياة على الأرض؛ وفي رأيي أن جميع النباتات والفطريات والأوليات والطلائعيات والفيروسات من دواب الأرض فهي تدب عليها بحركة وبقوة تحتاج إلى أجهزة قياس دقيقة لرصدها، لحظتها سنسمع أصوات دبيب أشباه جذورها ورويشاتها، وجذورها في الأرض ودبيب سيقانها الجارية والزاحفة عليها ودبيب ثمارها وبذورها وهي تسقط وتنبت وتنشق عن الجذير والرويشة والنباتات الزهرية، وعدد أنواعها يزيد عن ثلث المليون، ومن كل نوع توجد ملايين، النباتات والبكتيريا والفطريات والطحالب نحو المليون نوع، علاوة على ثلاثة ملايين نوع حيواني خلاف الفيروسات التي لم تحسب أنواعها إلى الآن. وقد شغل تصنيف هذه الكائنات الحية العالم والعلماء لآلاف السنين، وتعرفت الشعوب والقبائل على الكائنات الحية الموجودة في بيئاتها ووضعت لها الأسماء الشائعة.

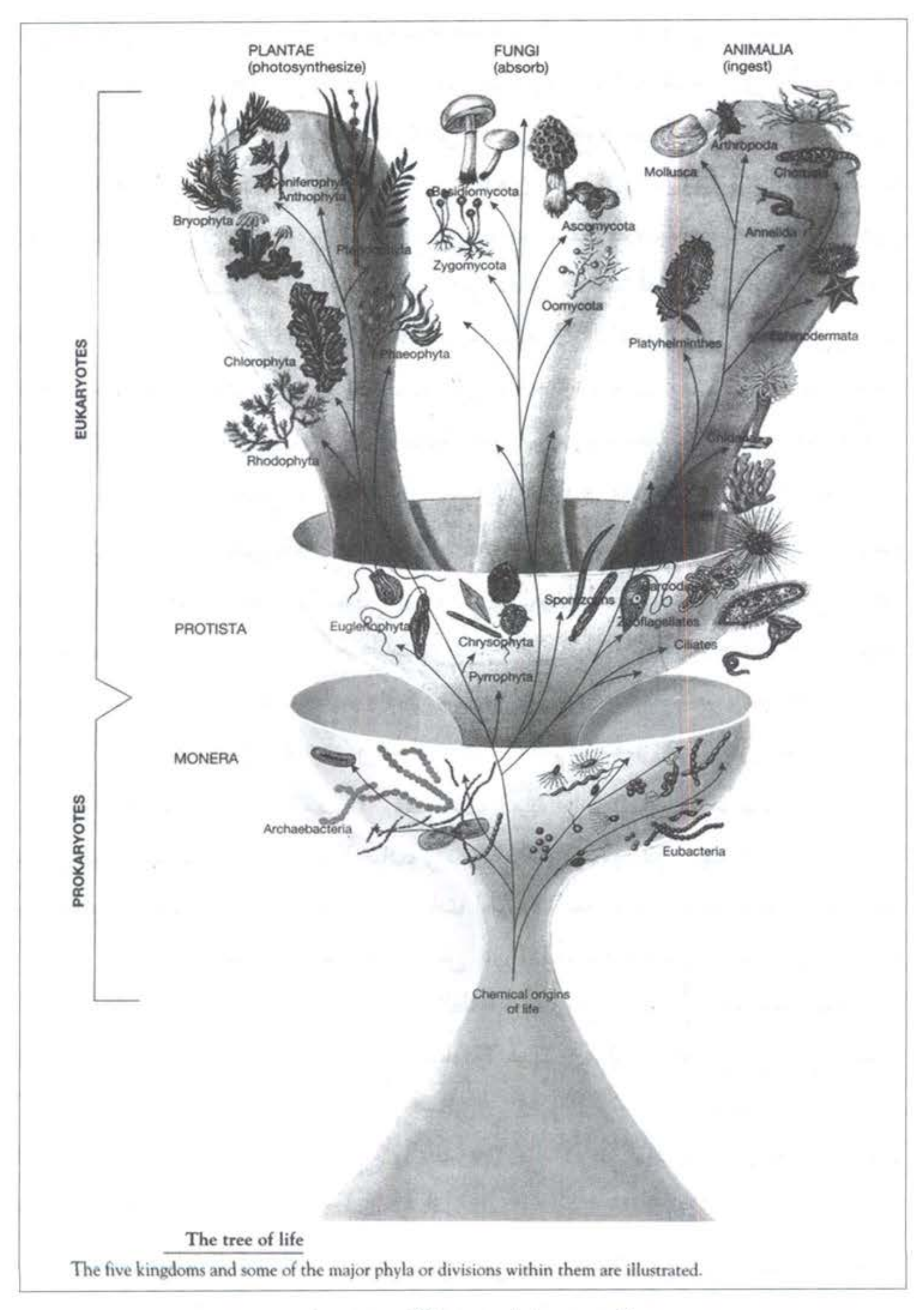
ووضع العلماء لكل كائن حي من هذه الكائنات اسمًا علميًا واحدًا حتى يمكن التعرف إليها بسهولة ووضعوا نظمًا متعددة للتصنيف، وألَّفوا كتبًا عديدة لوصف هذه الكائنات الظاهري وبيان تركيبها الداخلي، وأهميتها ووظائفها الحيوية، وهذا ما سنحاول الاقتراب منه لبيان قول الله تعالى: ﴿ وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ ﴾ وسنتبع في تصنيف هذه الكائنات التصنيف الخماسي الذي وضعه الباحث وايتكر (Whittaker) عام (١٩٦٩م)، حيث صنف الكائنات الحية الأرضية المعروفة للإنسان إلى خمس ممالك اعتمادًا على صفاتها الحيوية الخلوية، وصفات النواة، ونتائج الدراسات الكيماوية، ودراسات المجهر الإلكتروني وقسم الكائنات على ممالك: مملكة الأوليات (Kingdom monera)، ومملكة الطلائعيات (kingdom: protista)، ومملكة الفطريات (Kingdom fungi)، والمملكة الحيوانية (Kingdom: animalia) [١].

أولًا: مملكة الأوليات: (Kingdom Monera):

- وتضم مملكة الأوليات البكتيريا (Bacteria) والطحالب الخضراء المزرقة

---

(١) يوجد التصنيف السداسي.



The tree of life

The five kingdoms and some of the major phyla or divisions within them are illustrated.

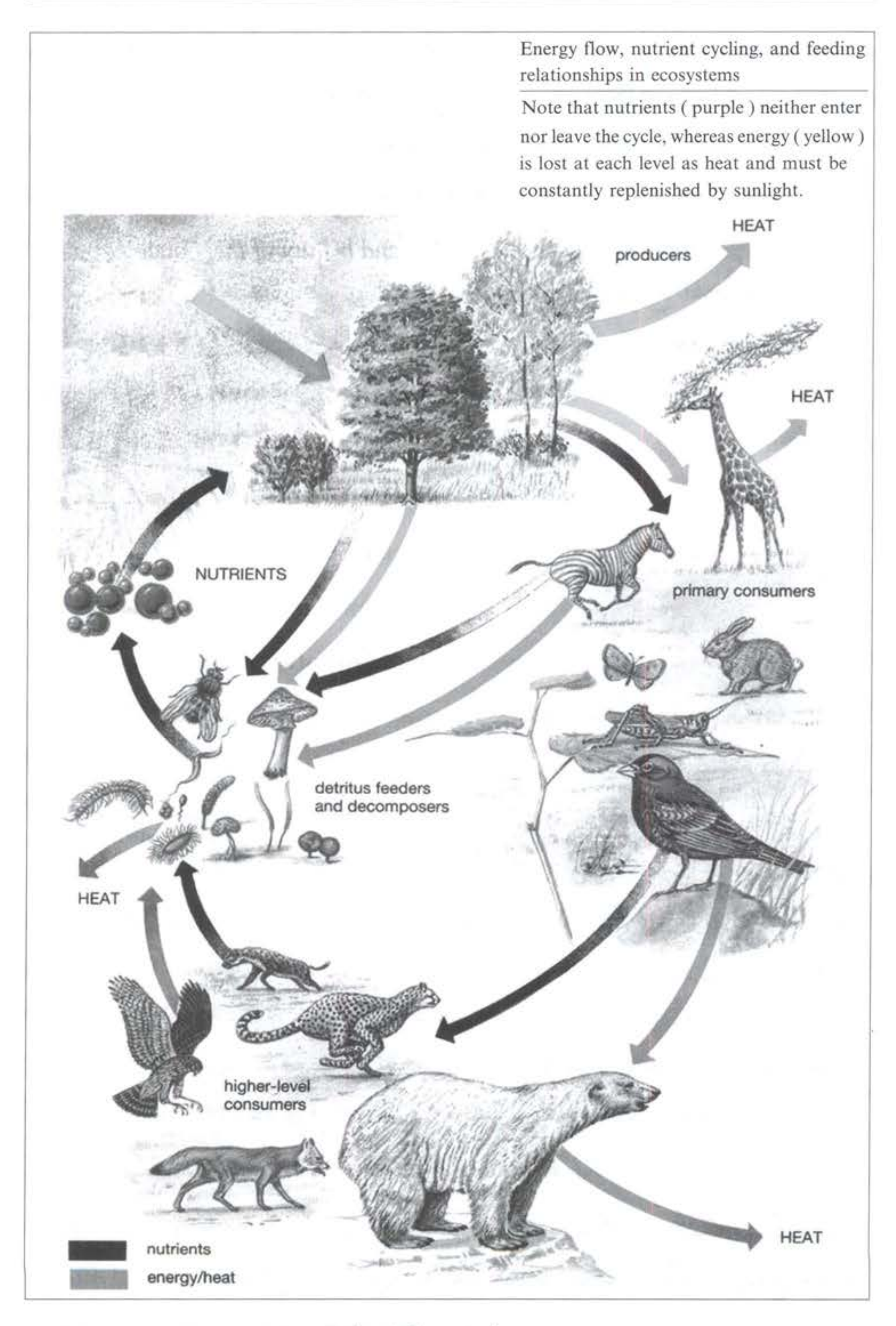
التصنيف الخماسي للكائنات الحية

(Blue Green Algae)، والبكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية تتفاوت في الحجم، فهي تتراوح ما بين (٢و - ٢) ميكرون عرضًا و (٢ - ١٠) ميكرون طولًا، والميكرون كما نعلم يساوي واحدًا من المليون جزء من المتر، ولذلك فإنه يتعذر على الإنسان رؤية الخلية البكتيرية بالعين المجردة، ولكنه يمكن أن يرى تجمعات كبيرة منها على المزارع البكتيرية أو على جسم بعض الكائنات الحية بالعين المجردة، والبكتيريا من أهم الكائنات الحية الدقيقة المؤثرة في حياة الإنسان، وهي موجودة في معظم البيئات الأرضية، فهي موجودة في التربة بشتى أنواعها، ومحمولة على دقائق التراب العالقة في الهواء، وموجودة في كل أنواع المياه الموجودة في البيئة الأرضية. ومعالجة المياه بالطرائق العلمية تزيل منها البكتيريا أو تقتلها فيها، والبكتيريا موجودة على الأطعمة وداخلها وفي الأشربة غير المعالجة بطريقة تخلصها من البكتيريا، ويمكن القضاء على البكتيريا بالتعقيم بالبخار والحرارة تحت ضغط، وبالغليان الصحيح للمياه، وتزال بالمواد الكيماوية المطهرة، وتقتل بعضها.

- وتزداد أعداد البكتيريا وتجمعاتها في أماكن وضع القمامة المنزلية، والمخلفات الصناعية والزراعية، وأخطرها على الإنسان الموجودة في مخلفات المستشفيات، وهي توجد بتجمعات كثيرة على أجساد الحيوانات والأشخاص قليلي النظافة وخاصة في أنوفهم، وتحت آباطهم، وبين أصابع أرجلهم وأفخاذهم؛ من هنا نرى عظمة الأمر بالاستحمام عقب الجماع، وفي أيام الجمع والأعياد وعظمة الأمر بالوضوء خمس مرات في اليوم الواحد.

- وتقوم البكتيريا بدور مهم في تخصيب التربة وإحيائها بعد موتها، وفي صناعة بعض المواد الغذائية كالزبادي والأجبان، والألبان المخمرة، ولها دور مهم في تخليص البيئة من أجساد وأجزاء وبقايا ومخلفات الكائنات الحية الدقيقة، وإذا غابت البكتيريا من البيئة الأرضية توقفت معظم دورات الحياة مثل دورة الكربون، ودورة النتروجين، ودورة الفوسفور وغيرها، وتوقفت بذلك تدفقات الطاقة الحيوية في البيئة الأرضية. ومن البكتيريا، البكتيريا الممرضة للإنسان والحيوان والنبات، وتسبب خسائر فادحة في الأرواح البشرية كما هو الحال في الكوليرا، وتسبب خسائر في الحيوان والنبات وتهدد حياة البشرية، فالبكتيريا من الموجودات الحية التي بثها اللَّه ﷻ في الأرض وتحت الثرى لحكمة بالغة، وفي اتزان عجيب، إذا اختل اختلت الحياة.

وتتركب الخلية البكتيرية من جدار مكون من عدة طبقات من مواد كيماوية معقدة؛ منها: الأحماض الأمينية، والسكريات العديدة، ويحاط جدار البكتيريا عادة بمادة جيلاتينية



(وبث فيها من كل دابة)

تسمى الحافظة (Capsule) مكونة من سكريات عديدة (Polysaccharides) أو ببتيدات عديدة (Polypeptides) وهي عادة موجودة بكثرة وسماكة في البكتيريا الممرضة والمقاومة للمطهرات الكيماوية، وبداخل الجدار الخلوي للبكتيريا يوجد غشاء يسمى بالغشاء البلازمي يحيط بسيتوبلازم الخلية من الخارج، وهذا الغشاء منفذ اختياري وعليه تتوقف حياة البكتيريا، وبإتلافه بالحرارة أو الكيماويات تفسد خاصية النفاذية الاختيارية، ويزول الضابط الحيوي للخلية البكتيرية، ولا تستطيع التحكم في دخول وخروج المواد وتهلك، وفي داخل السيتوبلازم توجد المادة الوراثية النووية من دون غشاء نووي يفصلها عن سيتوبلازم الخلية ولذلك فهي من أوليات النواة (Procaryotes).

أشكال البكتيريا:

للبكتيريا العديد من الأشكال، منها:

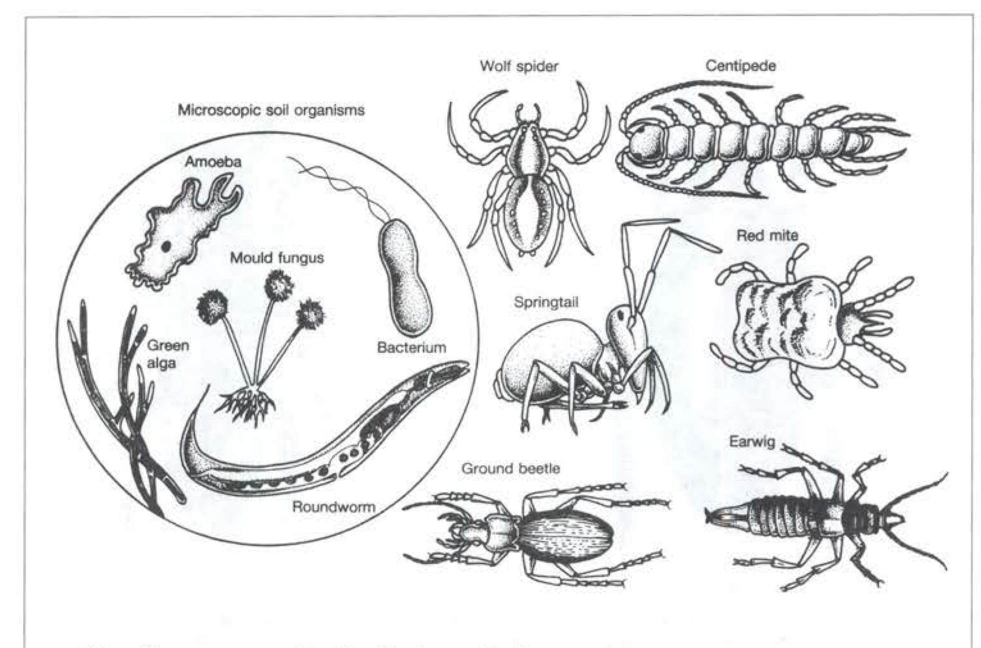
- البكتيريا الكروية الشكل (Coccus).
- البكتيريا اللولبية (Spirillium).
- البكتيريا الخيطية (Filamentus).

وتحت كل قسم من هذه الأقسام العديد من الأشكال والبكتيريا من الكائنات الحية التي بثها اللّه ﷻ في الأرض، وإذا كان عندنا أجهزة حساسة فسوف نسمع دبيبها على الأرض وعلى أجساد الكائنات الحية.

- الطحالب الخضراء المزرقة (Blue - Green algae): وهي كائنات حية وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا تتكون من جزأين: جدار الخلية (Cell Wall) يحتوي على السليلوز والبروتوبلاست (Protoplast) اللزج المتجانس والذي ينقسم إلى منطقتين؛ الخارجية ملونة تحتوي الأصباغ المستخدمة في عملية البناء الضوئي وتسمى بالبلازم الملون (Chromoplast) والمنطقة الداخلية عديمة اللون تعرف بالبلازم المركزي (Centroplast) ومنها طحلب النوستوك *Nostoc* الذي يؤدي دورًا مهمًا في تخصيب حقول الأرز وزيادة الإنتاجية.

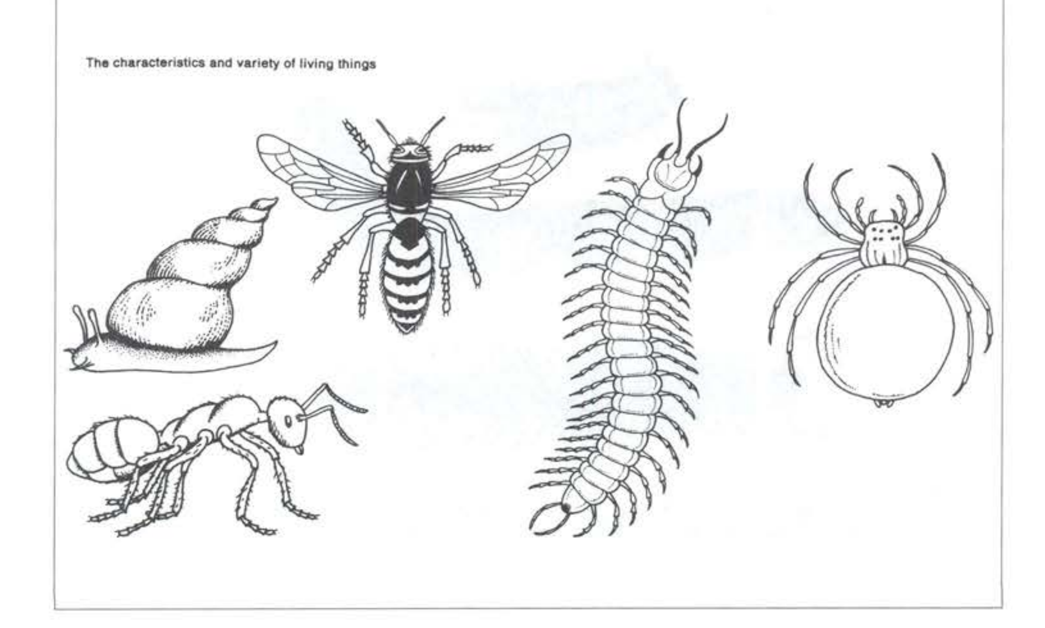
ثانيًا: مملكة الطلائعيات: (Kingdom Protista):

وتضم مجموعة من الكائنات الحية وحيدة الخلية أو في أشكال مستعمرية (Colonial Form) وهي ذات أنوية حقيقية محاطة بغشاء النواة المزدوج وتضم مجموعة كبرى من الكائنات الحية، منها:

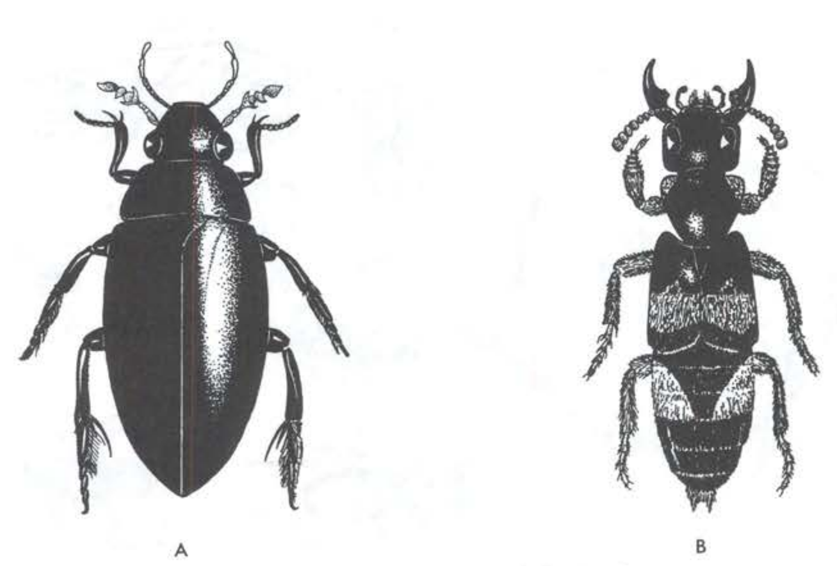


A few of the many creatures found in soil and among dead leaves

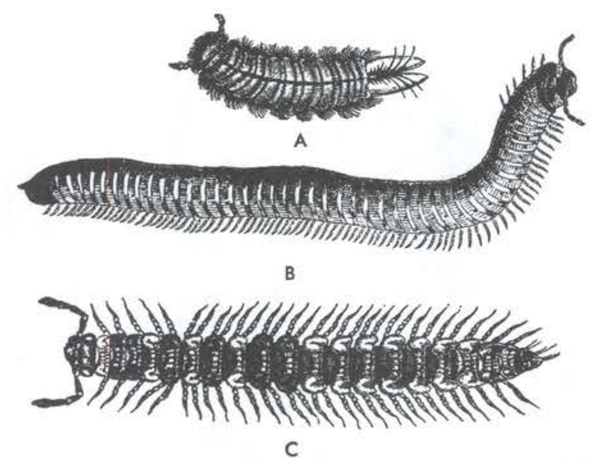
The characteristics and variety of living things



(وبث فيها من كل دابة)

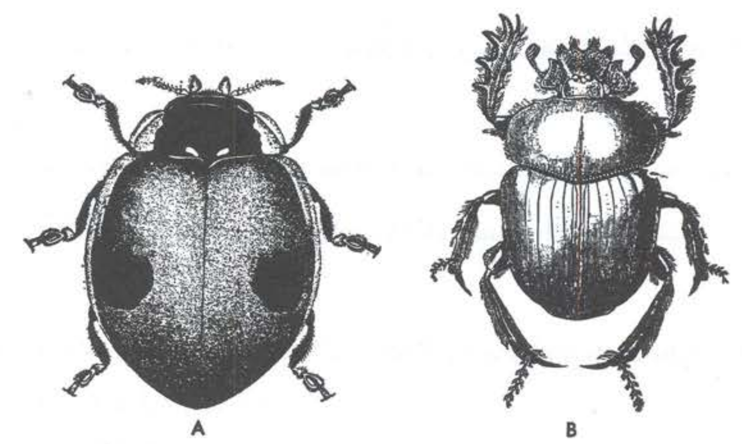


(A) Hydrophilidae. *Hydrophilus triangularis*, the giant water-scavenger beetle. (B) Staphylinidae. *Creophilus maxillosus*, the hairy rove beetle. (From Essig.)

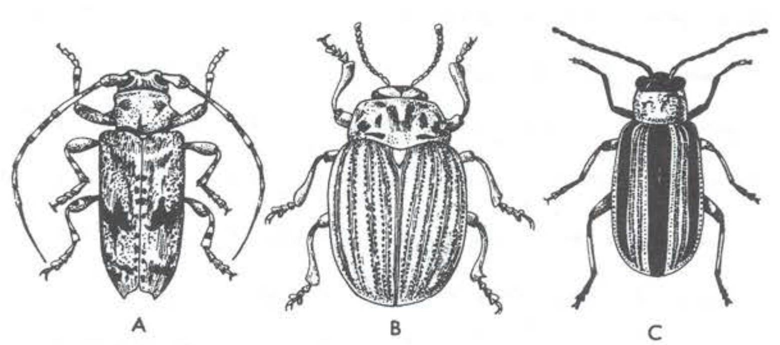


Diplopoda. (A) Polyxenidae; *Polyxenus lagurus*. (B) Julidae; *Julus* nemorensis. (C) Polydesmidae; *Polydesmus collaris*. (From Koch.)

(وبث فيها من كل دابة)



(A) Coccinellidae. *Adalia bipunctata*, the two-spotted ladybird beetle. (B) Scarabaeidae. *Scarabaeus sacer*, the sacred beetle of the Egyptians. (A, from Essig; B, from Sharp.)



(A) Cerambycidae. *Acanthoderes decipiens*, a long-horned beetle. (B) Chrysomelidae. *Leptinotarsa decemlineata*, the potato beetle. (C) Chrysomelidae. *Acalymma vittata*, the striped cucumber beetle. (After various authors.)

(وبث فيها من كل دابة)

- شعبة اليوجلينات (Phylum: Eugellenophyla) ومنها: اليوجلينا *Euglena*.

- شعبة السوطيات (Phylum: zoomastigina) ومنها: طفيل التربنسوما *Trypansoma*.

- شعبة اللحميات (Phylum: sarcodina)، ومنها: الأميبا *Amoeba proteus*.

- شعبة الجرثوميات (Phylum: sporozoa)، ومنها: طفيل الملاريا *Plasmodium vivax*.

- شعبة الهدبيات (Phylum: Ciliphora)، ومنها: البراميسيوم *Paràmecium*.

- شعبة الطحالب الذهبية (Phylum: Dhrysophyta)، ومنها: الدياتومات *Diatomes*.

- شعبة الطحالب السوطية (Dinoflaellaleeta) (Phylum: Pyrophyta) وبعضها يكون المد الأحمر (Redtides) في البحار.

- شعبة الأعفان اللزجة (Phylum: Gymnomycota).

ثالثًا: مملكة الفطريات: (Kingdom: Fungi):

وهي تضم مجموعة من الكائنات الحية ذات جدار مزدوج يحيط بمادتها النووية، وهي في معظمها عديدة الخلايا ومنها وحيد الخلايا مثل فطر الخميرة، وخلية الفطريات إما أن تحتوي نواة واحدة أو عدة أنوية (مدمج خلوي)، وجميع الفطريات خالية من مادة اليخضور أو الكلوروفيل أي الخَضَر؛ لذلك فهي تعتمد في تغذيتها على المواد الغذائية الجاهزة، وهي تمتلك أعظم جهاز تحليلي إنزيمي وإفرازي يقوم بتحليل وتفتيت معظم المكونات البيئية النباتية والحيوانية والصخرية والحديدية، والزجاجية، والبلاستيكية وغيرها وهي تقوم بدور مهم في نظافة البيئة وإتمام دورات الحياة، وتساعد في الإنتاج الزراعي، ومنها ما يؤكل مثل فطر عيش الغراب (Mashroom) والكمأة أو الفقع (Truffles). والفطريات منتشرة في معظم البيئات الأرضية، وهي تتكافل مع الطحالب لتكون الأشنات (Lichens) المفتتة للصخور، وتتكافل بعض أجناسها مع جذور بعض النباتات في البيئات القاحلة لتكون نظام الميكوريزا (Mycorrhiza) ولها دور مهم في الصناعة وإنتاج مضادات حيوية ومعظم أنواع المواد الغذائية والفيتامينات.

أقسام المملكة الفطرية:

قسم الباحثون مملكة الفطريات إلى الأقسام التالية:

– **قسم الفطريات البيضية** (Division: Oömycota): وهو قسم يتميز بأن التكاثر الجنسي فيه من النوع البيضي حيث تعطي بعض خيوط الفطر الأؤوجونة (Oögonium) التي تخصب بواسطة عضو تكاثر ذكري يسمى الأنثريدة (Antheridia) لتعطي الزيجوت (Zygot) الذي ينبت ليعطي فطرًا جديدًا، ومنها فطر الألبوجو *Albugo* الذي يتطفل على نبات الرجلة.

– **قسم الفطريات التزاوجية** (Division: Zygomycota): وهي فطريات تتميز بالتكاثر الجنسي التزاوجي حيث تكون جراثيم زيجوية (Zygospores) ناتجة عن اتحاد محتويات أحد الخيطين (+) مع الخيط الآخر (–)، ومثالها: فطر عفن الخبز الأسود *Rhizpus nigricans*.

– **قسم الفطريات الزقية (أو الكيسية)** (Division Ascomycota): وهي فطريات تكون جراثيم زقية داخل زق (Ascus) يحتوي عادة (٨) جراثيم زقية، ومنها: فطر البنسليوم *Penicillium* المنتج للبنسلين أشهر مضاد حيوي، ومنها: فطر الخميرة *Saccaromyces* أشهر فطر لاستخدامه في تخمير العجائن، ومنها: فطر الفقع أو الكمأة أغلى فطر من الفطريات المأكولة ويسمى (Truffles) أو *Tuber magamatum*.

– **قسم الفطريات البازيدية** (Divition Basidiomycota): وهي فطريات تعطي بالتكاثر الجنسي زوائد إصبعية الشكل تسمى بازيديات (Basidia) وواحدها بازيديوم (Basidioum).

المجاميع البيئية للفطريات والتقدير الإلهي في الخلْق:

من يدرس المجاميع البيئية للفطريات (Ecological groups of Fungi) يجد التقدير الإلهي في الخلْق واضحًا جليًّا؛ حيث تقسم الفطريات عادة إلى عدة مجاميع فطرية بحسب البيئة التي تنشأ وتنمو فيها وبحسب العائل الذي تعيش عليه، ونوع التغذية التي تتغذى بها، وأحد هذه التصانيف:

١ – **فطريات التربة** (**Soil fungi**): تلعب الفطريات مع رفيقاتها من الكائنات الحية الدقيقة كالبكتيريا والفيروسات وبعض الحيوانات والنباتات دورًا مهمًّا ورئيسًا في خصوبة

التربة، وبالمقارنة بين الفطريات ورفيقاتها في التربة نجد أن الفطريات لا تكون الجزء الأكبر من محتوى التربة من الكائنات الحية، إلا أنها تكون جزءًا كبيرًا من الكتلة الحية الموجودة في كثير من الأراضي الزراعية جيدة التهوية.

• وترجع القلة النسبية لعددها، وفي نفس الوقت تمثيلها لجزء أكبر من الكتلة الحية، إلى غزارة نموها على صورة خيوط فطرية سميكة ومتماسكة ومتشابكة وإنتاجها لبعض التراكيب الثمرية الكبيرة كما هو الحال في الفقع أو الكمأة *Tubermagamatum* أو (Trufles)؛ حيث تنتج الفطريات كيلو جرامات عديدة من الأجسام الثمرية الأرضية.

– وتسود الفطريات بقية الكائنات الحية في المخلفات النباتية بالأراضي الغنية بالمواد العضوية، حيث تعتبر الفطريات عامةً العامل الأول والرئيس المسؤول عن تحلل المواد العضوية في الأوساط الحامضية بما وهبها الله ﷻ من قوة إنزيمية قادرة على تحليل المواد العضوية في التربة.

– ولكل نبات من النباتات النامية والحية مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة – وخاصة الفطريات – تعيش في محيطه الجذري في منطقة تسمى بالجذر محيطية أو المحيط الجذري (Rhizosphere) أو توجد على سطح الجذور وتسمى (Rhizoplane) وهي المسؤولة عن العديد من الأمراض الفطرية التي تصيب النباتات الزهرية، ومسؤولة أيضًا عن خصوبة التربة، والإنتاج النباتي المرتفع لبعض النباتات.

وتقسم الفطريات في التربة حسب تقسيم برجي (Burges) سنة (١٩٥٨م) إلى:

١ – ١: المتطفلات الإجبارية (Obligate parasites): وهي تتطفل إجباريًّا على النبات والحيوان في التربة، وتعمل على موت النبات والحيوان وتحلله، وإضافة محتواه العضوي إلى التربة وزيادة خصوبتها.

١ – ٢: المتطفلات الاختيارية (Facultative parasites): وهي الفطريات التي تتطفل على عائلها في وجوده وتتحول إلى التغذية الرمية في غيابه.

١ – ٣: فطريات التربة الحقيقية (True soil fungi): وهي تقوم بدور مهم في التربة من حيث هدم الحيوان والنبات ومخلفاتهما في التربة، وإتمام العديد من الدورات الحيوية

فيها، وقد فصلنا ذلك في موضوع: ﴿ وَمَا تَحْتَ ٱلثَّرَىٰ ﴾ في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات.

٢ - الفطريات المرتبطة بالجذور (Root - Inhabiting fungi): وهي فطريات تتعايش مع الجذور سواء على سطحها أو في المحيط الموجود حولها (Rhizosphere) وبعضها يتعايش مع جذور النباتات البذرية مكونًا الفطر - جذريات ميكورايزا (Mycorrhiza)، ومنها: الميكورايزا الداخلية، والميكورايزا الخارجية، وتلعب هذه الفطريات دورًا مهمًا في حيوية النبات، وتحلل المواد السامة المتعايشة معها، مع العلم أن لكل نبات فلورا (Flora) خاصة به من الفطريات سواء في محيطه الجذري أم في الميكورايزا المرتبطة به أو على سطحه كما سبق. والميكورايزا تتكافل مع بعض الأشجار الضخمة وتقوم مقام الشعيرات الجذرية في إمداد النبات بالماء، ويقوم النبات بإمداد الفطر بالغذاء الجاهز، كما يقوم الفطر بتحليل المواد السامة في التربة وحماية النبات منها.

٣ - الفطريات العائشة على اللجنين (Lignicolous fungi): كما نعلم فإن اللجنين مادة كيماوية نباتية معقدة التركيب، تستعصي على العديد من الفطريات والبكتيريا والنمل الأبيض، ولكن توجد بعض أنواع من الفطريات تستطيع أن تحلل اللجنين وتعيش عليه بما وهبها الله ﷻ من إنزيمات محللة له، وهذا النوع من الفطريات يسبب تعفن جذور الأشجار وتحللها بعد موتها في الحقول والغابات، وتأتي العدوى للأخشاب بهذه الفطريات عن طريق الجراثيم المحمولة بالهواء أو عن طريق أجزاء من الخيوط الفطرية (الغزل الفطري) التي تنتقل مع التربة عندما تسقط عليها الأشجار.

٤ - الفطريات المحللة للسليلوز (Cellulose decomposing fungi): السليلوز (Cellulose) كما نعلم عبارة عن كربوهيدرات معقدة، يتركب من وحدات عديدة من الجلوكوز مرتبط بعضها ببعض في سلسلة طويلة معقدة ترتبط برابطة جليكوسيدية (١ - ٤) في الوضع بيتا.

- وتوجد العديد من الفطريات في البيئة تحلل السليلوز وتعيش عليه، مثل: سليلوز أوراق النبات، وألياف القطن والكتان والتيل، وهذه الفطريات تخترق الجدر السليلوزية وتحطم الملابس والمقتنيات السليلوزية كالبرديات والكتب والمستندات الورقية، وللحماية من فعل هذه الفطريات المدمر للوثائق والمخطوطات النادرة يلزم معاملة هذه الوثائق

والمخطوطات بمركبات النحاس والزئبق والكبريت المقاومة للفطريات.

٥ – **الفطريات المحللة للكرياتين (Keratinophilic fungi)**: توجد مجموعة من الفطريات، يمكنها أن تعيش على الكرياتين كالشعر والأظافر وأظلاف الحيوان، وتحللها وتستخدمها كمصدر نيتروجيني، وهذه الفطريات تتلف الشعر والجلد في الإنسان والحيوان وتسمى (Dermatophytes) وهي المسؤولة عن تحلل أظافر وشعر الموتى.

٦ – **الفطريات المرتبطة بالحشرات (Entomoengeous fungi)**: وهي فطريات تعيش على الحشرات وتتطفل عليها تطفلاً إجباريًا وهي تدمر الحشرة تدميرًا كاملًا، وبعضها يتطفل اختياريًا على الحشرات، وهي تتغذى على جسم الحشرة دون هلاكها.

– ومن أشهر هذه الفطريات فطرة الإنتوموفترا *Entomophthora muscae* التي تعيش على الذبابة المنزلية *Musca domestica*.

– وتستغل هذه الفطريات في المقاومة الحيوية للحشرات، حيث تتم العدوى الصناعية للحشرات المراد مقاومتها بجراثيم الفطرة التي تتطفل عليها فتنمو على الحشرة وتنتقل العدوى منها إلى حشرة أخرى وقت التزاوج فتعدى الحشرات دون أن تستخدم المبيدات الحشرية المضرة بالبيئة وبالاتزان البيئي الحيوي.

٧ – **فطريات الروث والغائط (Coprophilous fungi)**: روث الحيوانات وغائط (براز) الإنسان يكونان مادة غذائية للعديد من الفطريات لأنهما يحتويان على العديد من المواد الغذائية التي لم يتم هضمها أو امتصاصها في القناة الهضمية، وتحتوي على المواد النيتروجينية اللازمة لنمو العديد من الكائنات الحية الدقيقة، وتحتوي بقايا الكرات الدموية المتحللة، وأصباغ الصفراء وجدر القناة الهضمية المتحللة، وهذه المواد تمد الكائنات الحية الدقيقة بالعديد من عوامل النمو اللازمة لها.

– وبدراسة الفطريات التي تظهر على الروث وجد أن هناك تتابعًا منظمًا لظهور هذه الفطريات على الروث، ففي البداية تنمو على الروث الفطريات التابعة لرتبة الميوكرات (Order: mucorales)، ومنها: عفن الخبز *Rhizopus sp* وفطر الميوكر *Mucor* وهي من الفطريات التزاوجية (Zygomycota) يتبعها بعد ذلك أفراد الفطريات الزقية (Ascomycota)، وأخيرًا تظهر الفطريات البازيدية (Basidiomycota).

– وهذا التتابع الفطري على الروث يبين التقدير الإلهي في الخلْق وأنه لا مكان للمصادفة

والعشوائية، في البداية يحتوي الروث على السكريات والهيميسليلوز (Hemicellulose) والنيتروجين وهذا ينشط وجود أفراد رتبة الميوكرات (Order: mucorales) من الفطريات التزاوجية (Zygomycota).

ثم بعد ذلك يسود السليلوز، وهذا يؤدي إلى ظهور الفطريات الزقية (Ascomycota) وفي النهاية يتبقى اللجنين، وهذا يؤدي إلى نمو الفطريات البازيدية (Basidiomycota).

- فهل رأيتم إعجازًا ونظامًا أعظم من هذا الإعجاز والنظام في الخلْق؟!

٨ - الفطريات المائية (Aquatic fungi): الفطريات عامة كائنات حية دقيقة أرضية ولكن يوجد منها الأنواع المائية يتبع معظمها الفطريات البيضية (Oomycota) وهي موجودة في المياه العذبة والمالحة والمختلطة ومعظمها يعيش على بيض الكائنات الحية البحرية وأجسادها وأجنتها وتسبب الأمراض للعديد من هذه الكائنات الحية.

والسؤال الآن: من نظَّم لهذه الكائنات الحية الدقيقة حياتها بهذا النظام العلمي البديع؟!

- وهل تستطيع المصادفة والعشوائية إنتاج هذا النظام المعجز والبديع؟!

- أجاب سيدنا موسى عن هذا السؤال إجابة علمية معجزة شافية عندما سأله فرعون: ﴿ قَالَ فَمَن رَّبُّكُمَا يَٰمُوسَىٰ ۝٤٩ قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ [طه: ٤٩، ٥٠] أي: أعطاه خصائصه النافعة لحياته، ثم هداه إلى هذه النعم ليستغلها أعظم استغلال بما يعود عليه وعلى البيئة المحيطة به بالنفع والصلاح.

رابعًا: المملكة النباتية: (Kingdom: plantae):

تتميز أجناس المملكة النباتية وأنواعها أنها تحتوي صبغ اليخضور ما عدا النباتات المتطفلة كالهالوك والحامول وبعض النباتات المريضة التي لا تكتب لها الحياة بعد طور البادرة، وأجناس المملكة النباتية هي المثبت الأساس للطاقة الشمسية على سطح الكرة الأرضية، وهي المكون الرئيس للمواد الغذائية لباقي أجناس الكائنات الحية.

وتنقسم المملكة النباتية إلى:

- **النباتات الدنيا (Lower plants) وتضم:**
  - الطحالب الحمراء (Rodophyta).
  - الطحالب البنيَّة (Phaeophyta).

- الطحالب الخضراء (Chlorophytä).

- **النباتات العليا (Higher Plants) وتضم:**

- الحزازيات (Bryophyta).

- والتريديات (Pteridophyta).

- **والنباتات البذرية (Seed plants) وتضم:**

- عاريات البذور (Gymnosperms).

- كاسيات البذور (Angiosperms).

- قسم الطحالب الحمراء (Division: Rhodophyta):

وهي تحتوي أصباغًا حمراء، والغذاء المدخر هو النشا الفلوريدي (Floridiam Starch)، ومنها: طحالب وحيدة الخلية تعيش على الصخور وأصداف الحيوانات، ومنها: الطحالب الكبيرة، مثل: طحلب البليوماريا *Plumaria* وطحلب أودونثاليا *Odonthalia*.

- قسم الطحالب البنية (Division: pheophyta):

وتحتوي الأصباغ البنية والغذاء المدخر هو اللاميناران (Laminarani) والمانيتول (Mannitol)، ومنها: طحلب السارجاسم *Sargassium* والفيوكس *Fucus*.

- **الطحالب والبيئة:**

تعيش الطحالب في معظم البيئات من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي، فهي تعيش في جميع أنماط البيئات المائية من مناطق ثلجية إلى ينابيع حارة، ومن عيون مياه عذبة إلى بحار ملحية، علاوة على الأماكن الهوائية الرطبة.

وتقسم الطحالب على أساس البيئة التي تعيش فيها إلى [1]:

١ - طحالب المناطق الباردة Caryophytes (Karyophytes): تعيش هذه الأنواع في المناطق الباردة الثلجية الدائمة الثلوج أو التي تذوب ثلوجها في بعض أيام العام، وقد ارتبطت ألوان بعض الثلوج ببعض الطحالب التي تعيش عليها، فالثلوج الحمراء والخضراء يعود لونها إلى بعض أنواع الكلاميدوموناس *Chlamydomonas nivalis C. yellowstomensis*.

---

(١) أساسيات علم الطحالب، نظمي خليل أبو العطا موسى، مكتبة النور: القاهرة (١٩٩٣م) (ص ٣).
- الكائنات الحية والبيئة، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، مملكة البحرين: إدارة المناهج (١٩٩٥م) (ص ٨١).

٢ – الطحالب الهوائية (Aerophytes) – aerial or arial algae: وهي طحالب تحصل على احتياجاتها المائية من مياه الأمطار والندى أو الطَّل [١] أو الرطوبة الجوية، وهذه الطحالب مكيفة لمواجهة الظروف الصعبة بمكيفات خاصة بها. وبعضها ينمو على أوراق وجذوع الأشجار أو على النباتات الحزازية (Bryophytes) أو السرخسية (Ferns).

٣ – طحالب التربة Edaphytes (Soil Algae): وهي توجد إما على سطح التربة وإما داخل التربة، حيث تدخل بعض الطحالب المائية السفلية في الشقوق الأرضية، وتعيش معيشة رميه لأن الضوء لا يستطيع اختراق التربة والوصول إليها وبعضها يعيش على البناء الضوئي؛ لأن بعض الصخور شفافة منفذة للضوء، وتستطيع الطحالب الأرضية أن تنمو وتعيش في كل أنواع التربة القاعدية والقلوية والحامضية، ومن أمثلتها الشائعة الطحالب الخضراء (Chlorophyceae)، وتستطيع بعض الطحالب الأرضية تثبيت النيتروجين الجوي، مما يؤدي إلى خصوبة التربة، وبعض الطحالب يحول بنشاطه الحيوي التربة الحامضية إلى تربة قلوية.

٤ – طحالب المياه الدافئة Thermal algae (Thermophytes): وهي موجودة في الينابيع الحارة حيث تصل درجة حرارتها من (٥٠ – ٩٠ س)، وفي الينابيع الحارة الحامضية.

٥ – طحالب ملحية Halopilic algae (Halophytes): وهي تعيش في البحيرات الملحية التي تصل ملوحتها (٢ – ١٧) مرة قدر ملوحة ماء البحر، ومن أمثلتها بعض أنواع اليولوثركس *Ulothrix* والفورميديم *Phormidium*.

٦ – طحالب المياه العذبة (Fresh Water Aguatic Algae) وهي طحالب تعيش في مياه الأنهار والبحيرات العذبة والقنوات، **وتنقسم إلى ثلاثة أقسام:**

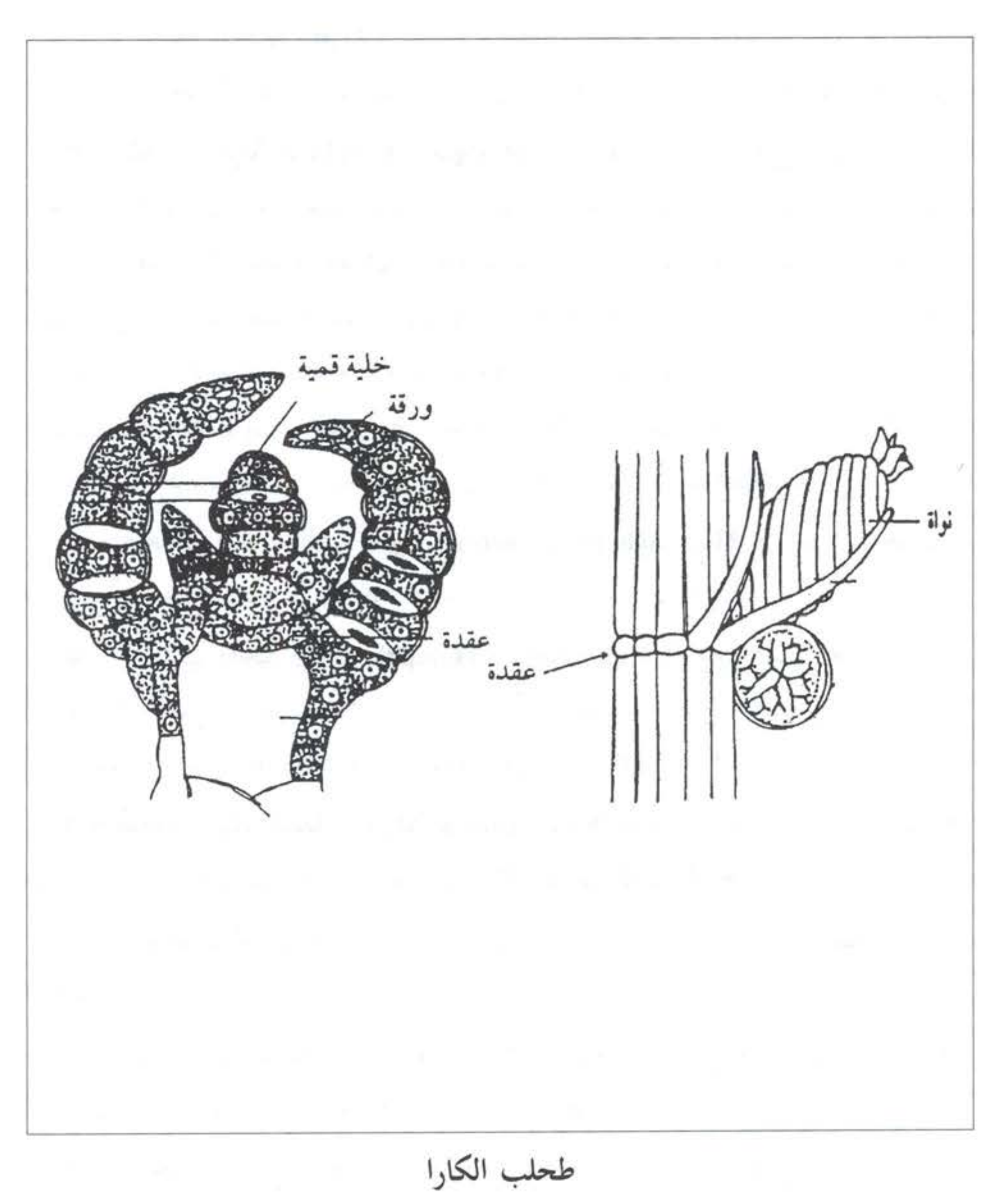
أ – الطافيات أو الهائمات (Planktons): وهي تطفو حرة فوق سطح الماء مثل الفولفوكالات.

ب – الطحالب المتشبثة بالنباتات (Epiphrtic Algae): وهي تعيش متشبثة بالنباتات الأخرى الكبيرة، والنباتات البذرية، والطحالب الخضراء.

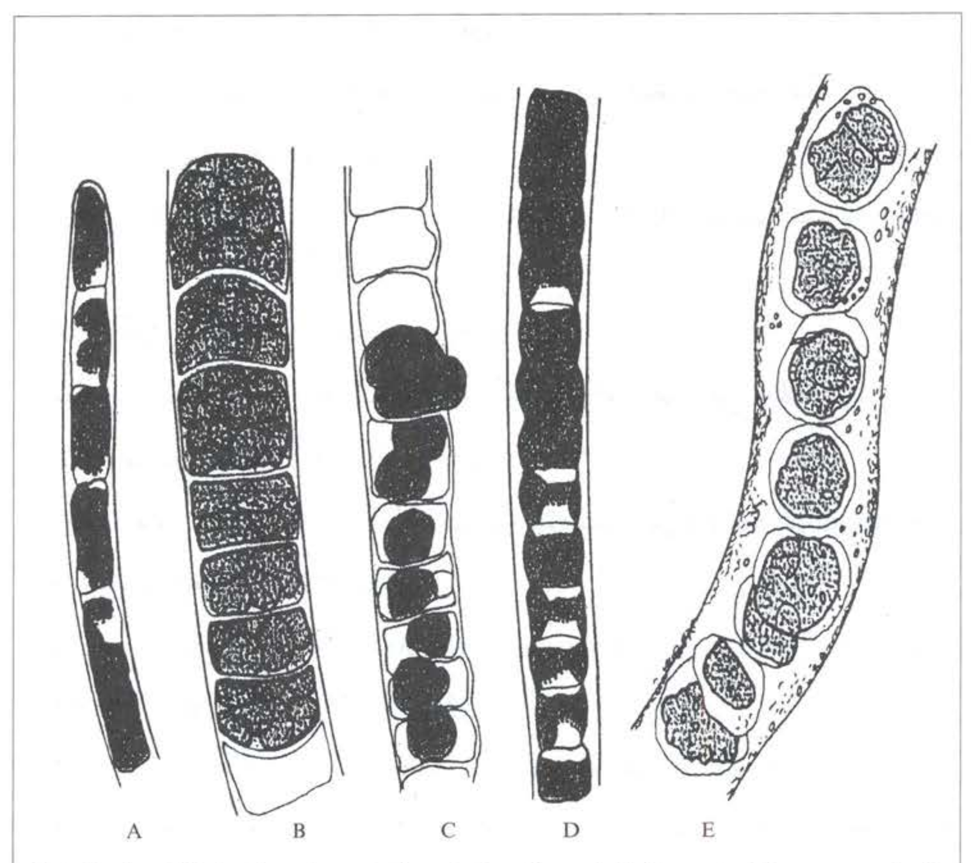
جـ – طحالب القاع (Euilithic Algae): وهي تعيش نامية على الرمال والطمي الموجود في قاع المصدر المائي، وخاصة المياه الاحتياطية المخزنة، وهي عادة متحركة، وبعضها غير متحرك، مثل: طحلب الكارا *Chara* والطحالب الخضراء.

---

(١) مطر خفيف (رذاذ). انظر: كلمات القرآن تفسير وبيان، حسنين مخلوف (مرجع سابق) (ص ٣١).



طحلب الكارا



ulothrix. A - C U. implexu A, part of vegetative filament: B. filament with zoosporagia: C. filament with germinating aplanospores. D - E. U fluccu: D, part of vegetative filament: E, vegetative filament after prolonged exposure to adverse conditions. (A fler lok horst 1978).

طحلب اليولوثركس ***Ulithrix***

٧ - **الطحالب البحرية (Marine algae)**: الطحالب البحرية لها نفس الأنواع الخاصة بالمياه العذبة (هائمات، متشبثة بالنباتات والحيوانات وطحالب القاع) وعلى العموم يمكن تمييز أربعة أعماق مختلفة لنمو الطحالب في البحار والمحيطات:

١ - الساحلية العليا (Supra - Littoral):

وهي تقع في منطقة الأمواج وفلورة الطحالب فيها صغيرة وقليلة جدًّا.

٢ - الساحلية (Littoral):

أي: المنطقة الواقعة تحت تأثير المد والجزر، وفيها طحالب الفيوكس وخس البحر.

٣ - تحت ساحلية: (Sub - littoral):

وفلورة الطحالب في هذه المنطقة غنية بأنواعها وأعدادها، مثل: اللاميناريا.

٤ - المنطقة العميقة (Elittoral):

وهى منطقة عميقة، وأغلب الطحالب بها طحالب حمراء (Rhodophyta).

• النباتات العليا (Higher plants):

• قسم النباتات الحزازية (Division Bryophyta)، ومنها: الحزازيات المنطجة Hepaticae ومنها: نبات الريشيا *Riccia*.

• قسم الحزازيات القائمة (Musci)، ومنها: نبات الفيوناريا *Funarid*.

• قسم النباتات التريدية (pteridopnyta) ومنها: نبات كزبرة البئر *Adiantum* وعديد الأرجل *Polytricum* ونبات الديشار *Pleris*.

• النباتات البذرية (Seed plants) (Spermatophyta)، ومنها: عاريات البذور (Gymnosperms)، ومنها: نبات الصنوبر *Pinus* والسايكس *Cycus*. وكاسيات البذور (Angiosperms)، ومنها: التفاح، والبطيخ، والخيار، والطماطم وغيرها.

• النباتات العليا ميسرة للعيش على اليابسة لاحتوائها على العديد من التراكيب التي تساعدها على التغلب على بعض العقبات في البيئة اليابسة ومنها:

المشكلة	عضو التغلب عليها
الماء والمعادن لا تحيط بالكائن الحي من جميع الجهات كما هو الحال في معظم النباتات المائية.	مزودة بأشباه الجذور (Rhizoids) أو الجذور (Roots)
نقل الماء داخل جسم النبات من أشباه الجذور أو الجذور نفسها.	وجود قنوات للتوصيل هي الخشب (Xylem).
نقل الغذاء من مكان تصنيعه (في الأوراق عادة) إلى باقي أجزاء الكائن الحي.	وجود لحاء (Phloem).
تبخر الماء من جسم النبات بعد دخوله إليه مما يؤدي إلى جفافه.	وجود الكيوتين (Cuticle).
تحتاج إلى الغازات اللازمة للتنفس والبناء الضوئي.	وجود فتحات تهوية (ثقوب تهوية) (Air pors) والثغور (Stomata).
تحتاج إلى ضوء الشمس للقيام بالتغذية الضوئية الذاتية في عملية البناء الضوئي.	وجود الأوراق (Leaves) المهيأة للبناء الضوئي.
تحتاج إلى دعامة لتجابه الضغوط والمؤثرات الخارجية من جميع الجهات.	وجود الخشب وأنسجة التدعيم الأخرى.
عدم وجود ماء يسمح للجراثيم السابحة بتلقيح البويضات.	ظهور حبوب اللقاح والجراثيم هوائية أو حيوانية أو بشرية الانتقال.
تحتاج إلى انتقال إنتاجها وأنسالها المستقبلية من مكان نموها إلى مكان آخر منعًا للتكدس وبحثًا عن حياة أفضل.	الجراثيم المحمولة بالهواء (Air borne spores) والبذور (Seeds) ووسائل انتشار البذور والثمار.

خامسًا: المملكة الحيوانية (Kingdom: Animalia):

وهي مملكة عظيمة من ممالك الكائنات الحية، وحيث إنها لا تقع في مجال موضوع هذا الكتاب لذلك ننصح القراء بالرجوع إلى كتب علم الحيوان لدراستها، ونقترح عليكم الكتب التالية:

١ - علم الحيوان، محمود أحمد البنهاوي وآخرون، دار المعارف، القاهرة: مصر.

٢ - علم الحيوان العام، فؤاد خليل وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة: مصر.



النباتات الزهرية من كبرى المعجزات النباتية في المملكة النباتية

٣ - الدراسة العملية في علم الحيوان، أعضاء هيئة تدريس علم الحيوان بالجامعات المصرية، دار المعارف، القاهرة: مصر.

٤ - بيولوجية الحيوان العملية - باللغتين العربية والإنجليزية، أحمد حماد الحسيني وإميل شنودة دميان (بأجزائه المختلفة) دار المعارف، القاهرة: مصر.

* * *

الفَصْلُ الثَّالِثُ

* دورات من الحياة وإعجازها العلمي والتقدير الإلهي في الخلق.
- دورات الانقسام الخلوي.
- دورة حياة اللاقم البكتيري.
- دورة حياة فطر عفن الخبز الأسود.
- دورة حياة فطرة صدأ القمح.
- دورة حياة طحلب الكلاميدوموناس.
- دورة حياة طحلب الفولفوكس.
- دورة حياة طحلبي الفيوكس والسارجاسم.
- دورة حياة نبات الريشيا.
- دورة حياة نبات الماركانتيا.
- دورة حياة نبات الفيوناريا.
- دورة حياة نبات عديد الأرجل.
- دورة حياة نبات الرَّصن.
- دورة حياة النباتات الزهرية.
- السيرة الذاتية للمؤلف.

دورات من حياة النبات
وإعجازها العلمي والتقدير الإلهي في الخلْق

يرى علماء النبات أن دورات الحياة من الشكل الظاهري للنبات، حيث تدرس أشكال الصبغيات (الكروموسومات) في مراحل الانقسام المختلفة، ونرى مراحل دورة حياة النبات بأشكالها الخارجية المتباينة، وإيقاعها المنتظم والمقدر والدال على التدبير في الخلْق والتقدير بما يدحض نظرية العشوائية والمصادفة في الخلْق ويهدم نظرية التطور من أساسها في النشأة العشوائية والتطور بالطفرة التي تثبت أن (٩٩٪) منها طفرة معيبة هدامة ممرضة وليست بنائية مصلحة. وفيما يلي نتبين ذلك تبينًا عمليًّا من خلال دورات الحياة في بعض أجناس النبات.

دورات الانقسام الخلوي (Cell division cycles)

دورات الانقسام الخلوي في الكائنات الحية من أعظم وأعجز وأدق دورات الحياة الدالة على أن هذه الكائنات خلقت بعلم وعلى علم، فكيف للصدفة أن تجعل لكل كائن دورته الخاصة ولجميع أقاربه دورة خاصة، فللبكتيريا دورات انقسام، وللفيروسات دورات انقسام وللطحالب والفطريات والحيوان والنبات دورات انقسام منظمة ودقيقة وثابتة.

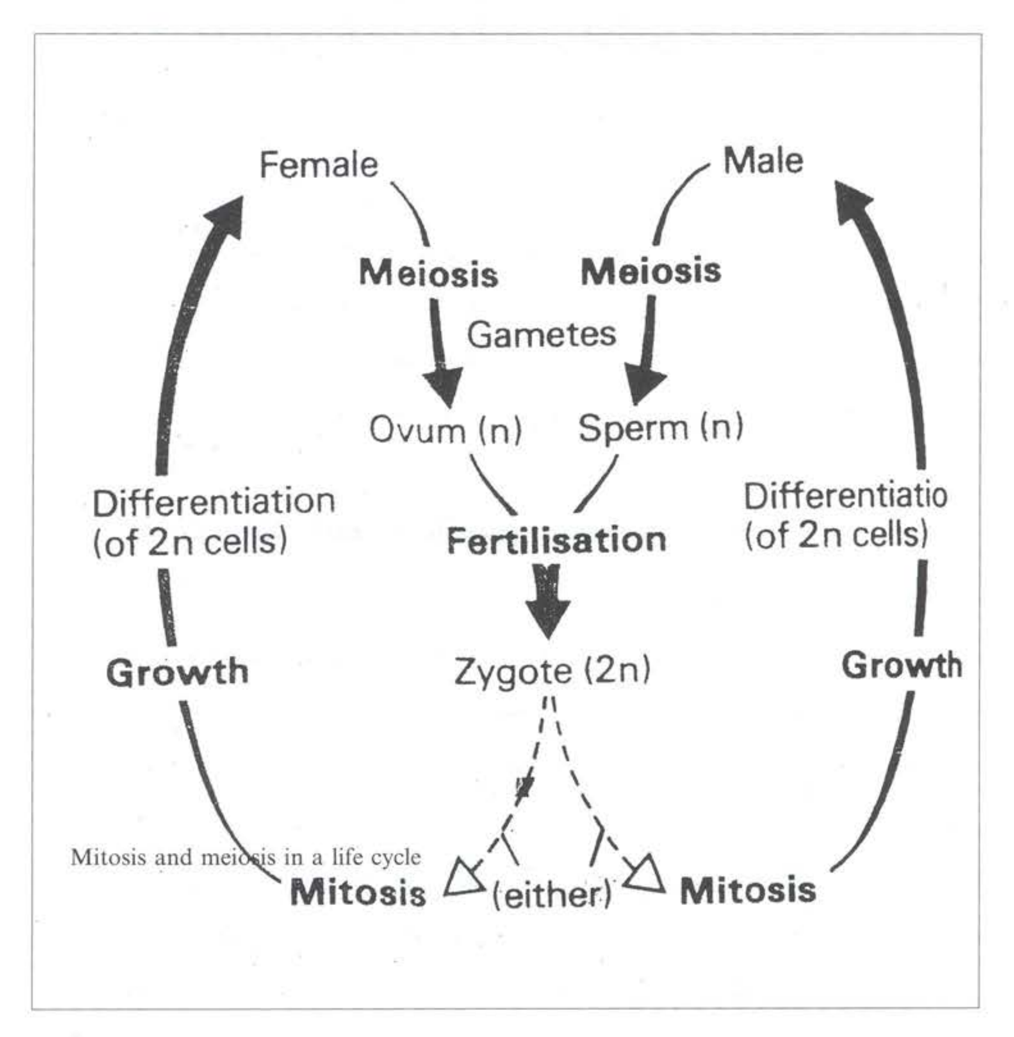
وتبدأ دورات الانقسام الخلوي في الكائنات الحية بعد أن يصل الكائن إلى عمر معين يختلف من كائن لآخر، وبعد أن يصل الكائن الحي إلى حجم معين حيث يتم تجديد الحياة واستمرارها بين الضعف والقوة والتكاثر ثم الضعف والموت لتبدأ الذرية الجديدة دورة الحياة بضعف وقوة وتكاثر ثم الضعف والموت. وهكذا جعل اللَّه الانقسام الخلوي والتكاثر ودورات الحياة تجديدًا للحياة وتقوية لها إلى أن يأتي يوم يأذن اللَّه فيها بتوقف الحياة الدنيا ولتبدأ الحياة الأخرى الباقية بخصائصها المخالفة لتلك التي عشناها على الأرض.

وتشتمل دورات انقسام الخلايا على الأقسام التالية:

أولًا: الانشطار الثنائي (Binary Fission):

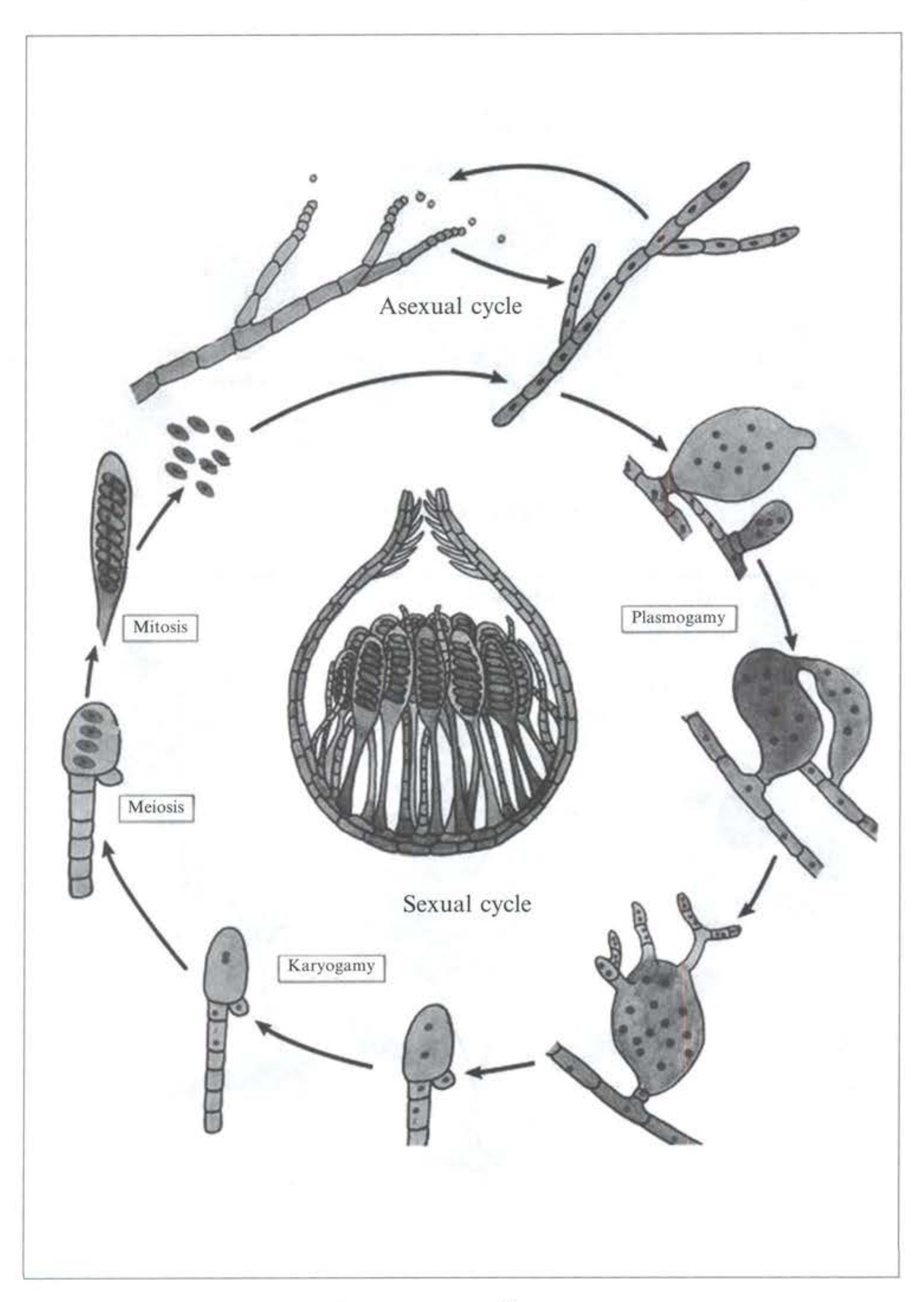
- وهو يتم في البكتيريا، وخلايا الفطريات المنقسمة بالتكاثر الخضري.

ويبدأ هذا الانقسام باستطالة الخلايا في البكتيريا ثم التخصُّر في وسطها تدريجيًّا إلى

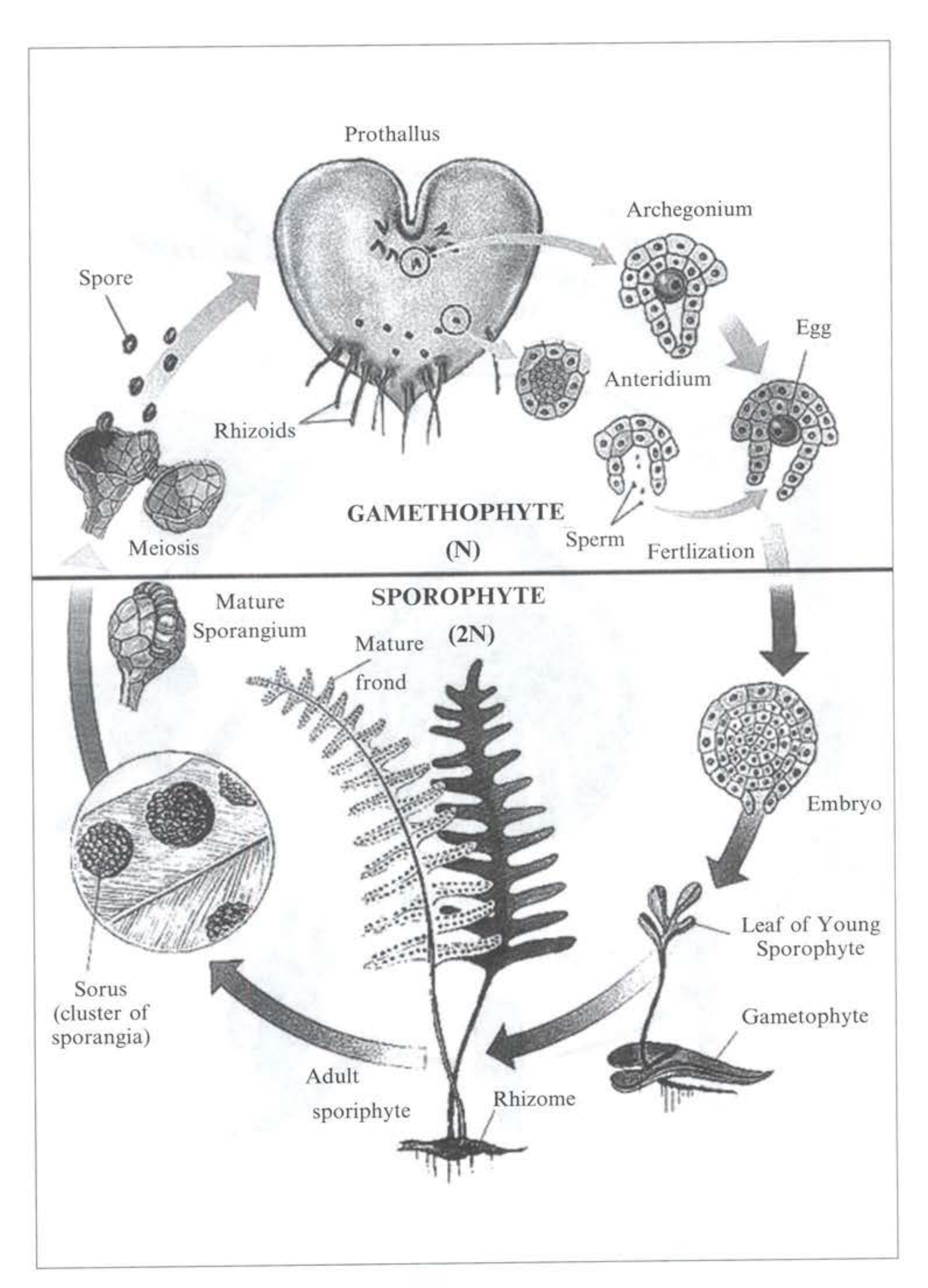


Mitosis and meiosis in a life cycle

مخطط عام للانقسام المباشر وغير المباشر في الكائنات الحية بين التدبير في الخَلْق وغياب المصادفة والعشوائية في دورات الحياة، وهي من الأدلة العلمية المؤكدة على بطلان نظرية التطور الإلحادية. (انظر كتابنا: نظرية التطور بين المؤيدين والمعارضين، والمنشور على موقعنا WWW.Nazme.net.).



دورة حياة أحد الفطريات الزقية



دورة حياة السرخس

أن يتم انقسامها إلى خليتين متماثلتين، ويطلق على هذه العملية [١] أيضًا اسم الانشطار (Fission) أو الانشطار البسيط (Simple fission).

وغالبًا ما يتكون غشاء مستعرض مزدوج داخل الخلية يمتد من حافتيها تدريجيًا متجهًا نحو مركزها قبل أن يحدث التخصُّر، ثم يبدأ بعد ذلك ترسيب الجدار الفاصل بين طبقتي الغشاء ممتدًّا من الخارج تجاه المركز، ويتزامن مع هذا الانقسام انقسام المادة الوراثية.

وهذه الدورة تتم في البكتيريا كل (٢٠) دقيقة، وإذا استمر هذا المعدل من الانقسام وبقيت الذرية جميعها لغطت البكتيريا سطح الكرة الأرضية بخلاياها البكتيرية الزلقة لارتفاع نصف متر في أيام معدودة.

- فلو كانت المصادفة والعشوائية هي الحاكمة لهذه العمليات الانقسامية لتحولت الكرة الأرضية إلى كرة بكتيرية يستحيل العيش عليها، ولكن العليم الخبير اللطيف جعل هناك من العوامل الداخلية في البكتيريا والعوامل الخارجية ما يؤدي إلى الحد من هذه العملية، حتى تصبح الحياة كما أراد لها اللَّه نظيفة منظمة دقيقة متزنة ومقدَّرة كما قال اللَّه تعالى: ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ [القمر: ٤٩].

- وإذا توقفت دورة الانقسام الثنائي البسيط (Simple binary fission) للبكتيريا والفطريات لامتلأت الكرة الأرضية بالبقايا والنفايات الحيوانية والنباتية والآدمية، ورأينا الناس وبقاياهم من آدم إلى الآن، ولملأت جثث الحيوان وأعضاء النبات كل مكان، فسبحان من سخر لنا دورة الانقسام الخلوي البسيط في البكتيريا والفطريات لنظافة الأرض وحمايتها من التلوث والهلاك، وتسخيرها في تحرير المواد العضوية الكربونية والهيدروجين والأكسجين وباقي العناصر من انحباسها في هذه المركبات العضوية ونفادها ولكن البكتيريا والفطريات بما زودها اللَّه من خصائص محللة هي التي تدفع دورة هذه المركبات وتعيدها إلى الحياة.

ثانيًا: الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي [٢] (Mitosis and Meiosis):

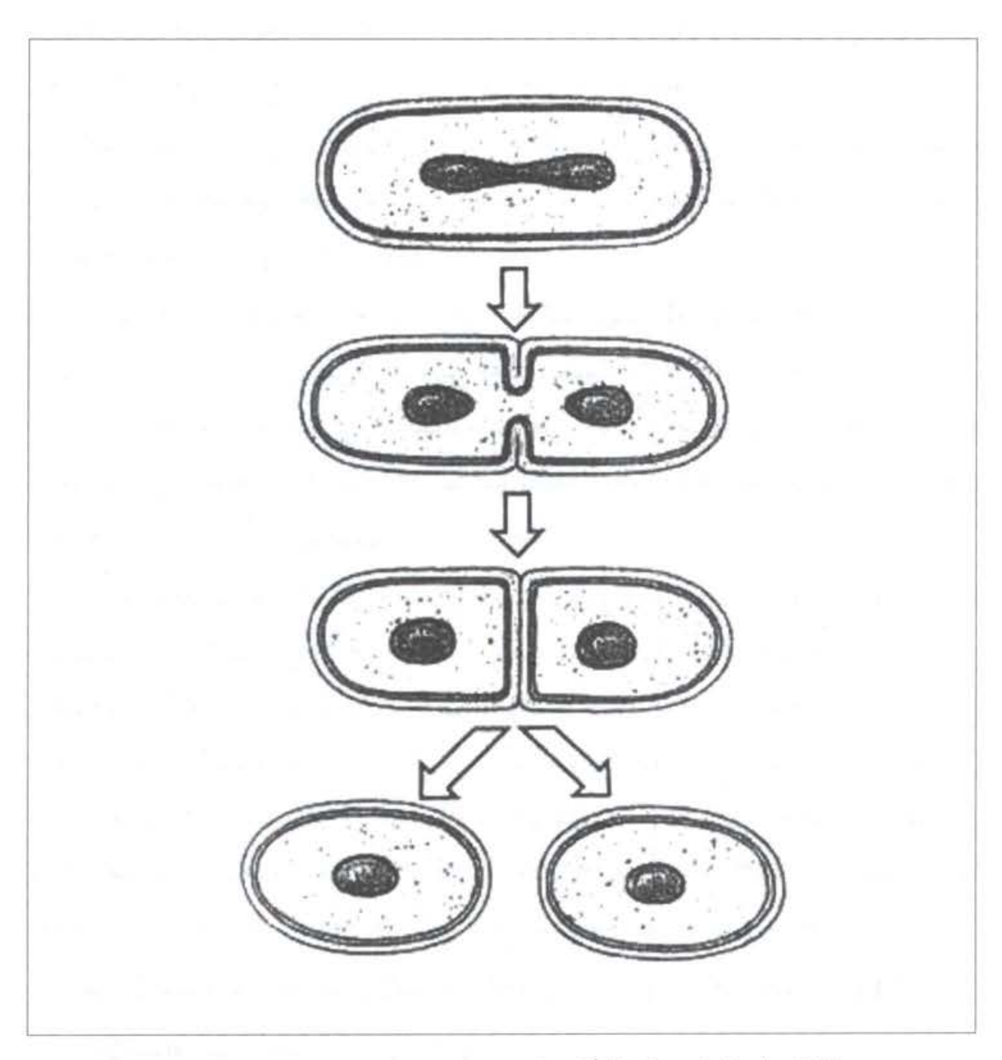
- **الانقسام غير المباشر** (Mitosis):

هو الانقسام الشائع في الخلايا الجسمية للكائنات الحية حقيقية النواة (Eukaryotic) وهو يؤدي إلى نمو النبات والحيوان والفطريات والطلائعيات (Protista).

---

(١) انظر كتاب: النبات العام، أحمد مجاهد وآخرون، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية (ص ٣٢٥).

(٢) انظر: الخلية والوراثة، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، مملكة البحرين: إدارة المناهج (٢٠٠٠م).



الانقسام الثنائي في البكتيريا Binary fission in abacterium

- ويتم في دورة منتظمة في مراحل محددة هي:

١ - الطور التمهيدي (Prophase).

٢ - الطور الاستوائي (Metaphase).

٣ - الطور الانفصالي (Anaphase).

٤ - الطور النهائي (Telophase).

٥ - الطور البيني (Interphase).

١ - في الطور التمهيدي (**Prophase**) يتم تمهيد الخلية للانقسام وتتجمع المادة الوراثية وتأخذ الكروموسومات في الظهور في النواة ويغلظ.

- تختفي النويات بالتدريج ويختفي الغشاء النووي.

- تتكون خيوط المغزل (fibers Spindle) الذي يتصل بالكروموسومات عند المير المركزي (Centro Mere).

٢ - الطور الاستوائي (**Metaphase**): حيث تتجه الكروموسومات إلى خط استواء الخلية (Cell equatorial plane)، ويتصل كل واحد بخيط من خيوط المغزل من عند السنترومير (Centromere).

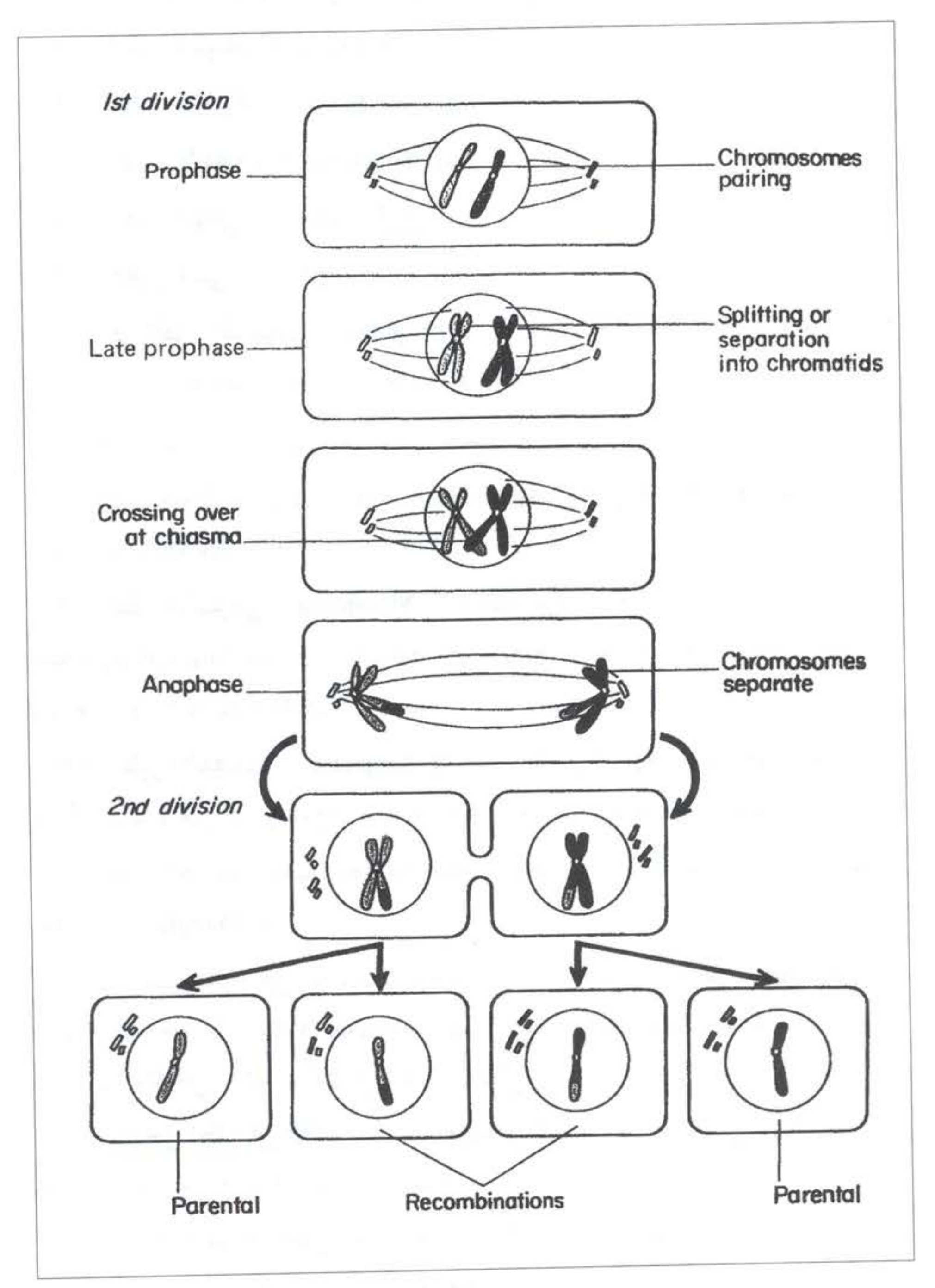
٣ - الطور الانفصالي: (**Anaphase**): حيث ينفلق السنترومير إلى نصفين وتنفصل كل كروماتيدة من الكروموزوم، وتنسخ كل كروماتيدة زميلة لها لتكون كروموزوم.

- تنفصل الكروموزومات الجديدة وتتحرك نحو أحد الأقطاب لتكون النواة البنوية (Daugher nucleus).

- يبدأ السيتوبلازم في التخصر والاختناق من المنتصف في الخلية الحيوانية، ويبدأ تكوين الصفيحة الوسطية (Midell lamella)، وتتكون نواتان جديدتان وخليتان جديدتان، وتدخل الخلية بذلك في الطور النهائي.

٤ - وتدخل الخلية في الطور البيني (**Interphase**): وهي الحالة التي لا تكون الخلية فيها في حالة انقسام أو استعداد للانقسام.

- في هذا الانقسام يعطي كل كروموزوم كروماتيدتين متماثلتين، كل كروماتيدة تنسخ لها صورة من الكروماتيدة التي فارقتها.



الانقسام الاختزالي

- يتوقف معدل هذا النوع من الانقسام على موضع الخلايا في الجسم وحالتها حيث يكثر في الخلايا الجنينية والمرستيمية والخلايا السرطانية.

- هذه العملية موزونة، وإذا اختلت حدثت حالة سرطانية.

- فهل هذا النظام البديع خلق بالمصادفة والعشوائية كما يدعي الداروينيون؟

- مَنْ وقَّت لهذا الانقسام؟!

- ومن حسب المواد الداخلة في الانقسام؟!

إذا حدث خلل في هذا النوع من الانقسام أصيبت الخلية بالجنون الانقسامي ودخلت في أطوار السرطان أي الانقسام غير المحكوم.

- كما أنه إذا اختل هذا النظام تتضاعف الصبغيات إذا لم تنفصل ويحدث التضاعف الصبغي (Poly polidy)، وقد استغل الإنسان هذه الصفة في إنتاج ثمار متضاعفة الحجم.

- وقد يحدث تثبيط لتكوين المغزل فلا تتحرك الكروموزومات من منتصف الخلية ويحدث التضاعف الصبغي أيضًا.

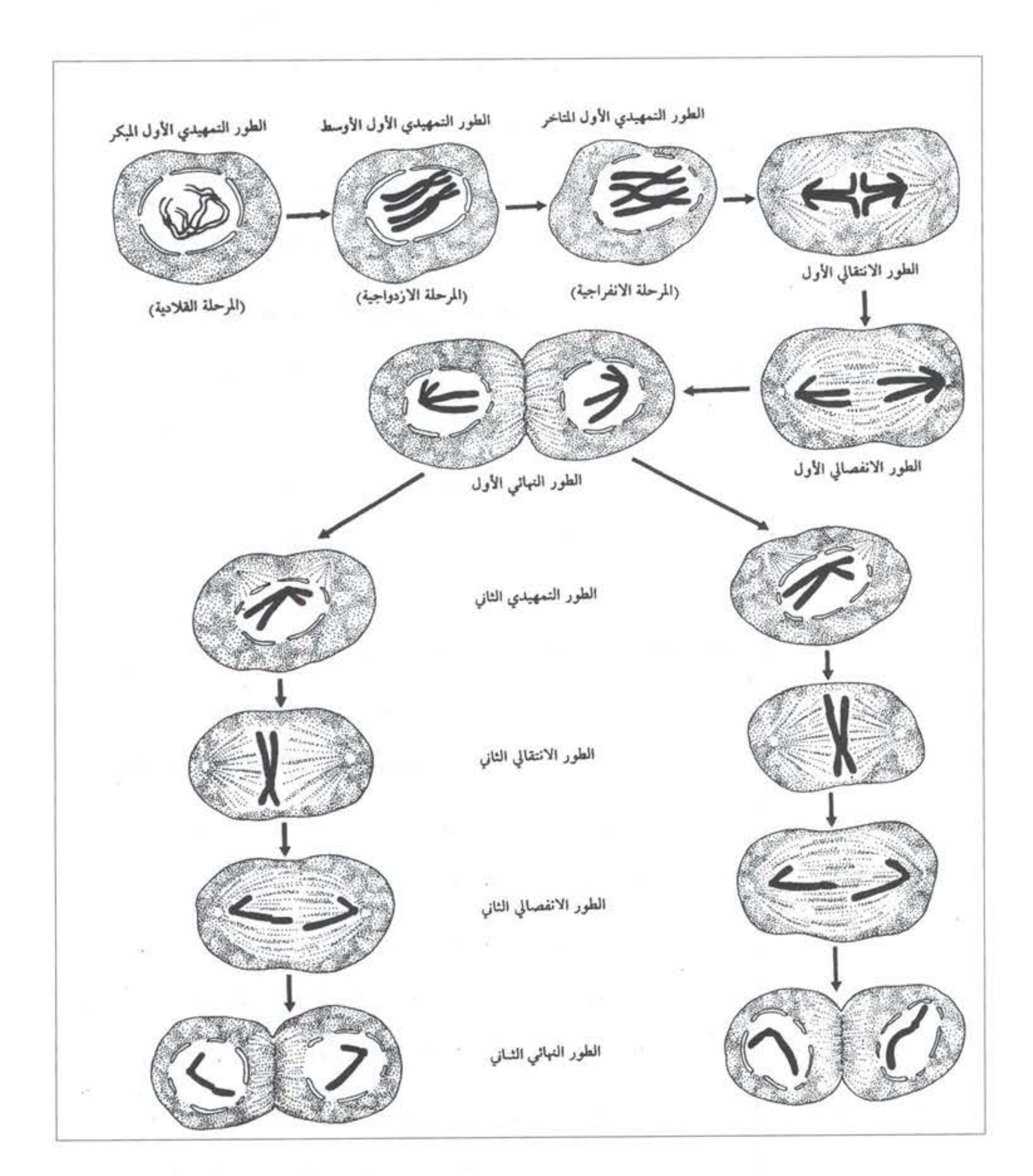
- الانقسام الاختزالي (Meiosis):

يحدث هذا النوع من الانقسام في الكائنات الحية التي تتكاثر بالتزاوج بالأمشاج المذكرة، أو الممثلة للذكورة (+)، والأمشاج المؤنثة أو الممثلة للأنوثة (-).

- ويختلف هذا النوع من الانقسام عن الانقسام غير الاختزالي (Mitosis) في أن كل خلية ناتجة عن الانقسام الاختزالي (Meiosis) تحتوي نصف عدد الصبغيات (الكروموزومات) الموجودة في خلايا الأم الجسدية والمولدة للأمشاج قبل انقسامها.

- فإذا كانت الخلية الأم تحتوي (2n)، فإن الخلية الناتجة منها بالانقسام الاختزالي تحتوي (n) فقط، أي نصف عدد الصبغيات في الخلية الأم، أي أحادية المجموعة الصبغية، ومن هنا عرف هذا الانقسام بالانقسام الاختزالي (Reductional division) ويشتمل هذا النوع من الانقسام على انقسامين متتاليين هما:

١ - الانقسام الميوزي الأول (First meiotic division).



– الانقسام الاختزالي: تكون الكروموزومات في المرحلتين القلادية والازدواجية مضاعفة على الرغم من أنها تبدو دائمًا تقريبًا كخيوط مفردة في هاتين المرحلتين، ولكن يتم استنتاج أنها مضاعفة من تضاعف محتوى الخلية من الحامض DNA.

– للتبسيط: يبين الرسم زوجًا متماثلًا واحدًا من الكروموزومات أحد فرديه باللون الأسود والآخر ملون.

– تصالب واحد فقط مرسوم على الرغم أنه غالبًا ما تتكون عدة تصالبات.

٢ - الانقسام الميوزي الثاني (Second meiotic division):

- والمرحلة التمهيدية في الانقسام الميوزي الأول تشمل مراحل خمسًا وهي:

١ - ١ - الطور القلادي (Liptonema or Leptotene Stage): ويتميز هذا الطور بظهور حبيبات تسمى الكروموميرات (Chromomeres) وبذلك تشبه الصبغيات القلادة أو المسبحة، ومن هنا سمي بالطور القلادي (Leptotene).

١ - ٢ - الطور التزاوجي (Zygonema or Zygotene Stage): في هذا الطور يقترب كل صبغين متماثلين (Homologus Chromosomes) من بعضهما البعض في عملية تشابك (Synapsis) لتتكون الصبغيات المزدوجة (Bivalant).

١ - ٣ - الطور الانضمامي (Bachyaema or Pachytene Stage): حيث يزداد الانضمام بشدة بين كل صبغين متشابهين حتى يظهرا كأنهما صبغي واحد وتحدث عملية عبور (Crossing Over) للصفات الوراثية بين الكروموزومات، وتتوزع الصفات الوراثية.

١ - ٤ - الطور الانفراجي (Diplonema or Diplotene Stage): يبدأ ابتعاد كل كروموزومين متبادلين للصفات الوراثية عن بعضهما بعملية الانزلاق (Terminalization).

١ - ٥ - الطور التشتتي: (Diakinesis): حيث يبتعد الكروموزومان عن بعضهما وينشق السنترومين ويبدأ ظهور المغزل استعدادًا للطور الاستوائي الأول (Metaphase - I).

(٢) الطور الاستوائي الأول (Metaphase - 1): حيث تترتب الكروموزومات عند خط استواء الخلية.

(٣) الطور الانفصالي الأول (Anaphase - 1): حيث يتجه كل صبغين متماثلين إلى قطبين مختلفين في الخلية.

(٤) الطور النهائي الأول (Telephase - 1): حيث يتكون غشاء حول كل مجموعة لتتكون نواتان بنويتان تحتوي كل منهما نصف العدد الأصلي للصبغيات في الخلية الأم، أي: (n).

- ثم تدخل الخلية بعد مدة قصيرة في الانقسام الاختزالي الثاني (Second meiosis division) لتكون (٤) خلايا، كل واحدة منها (n).

- هذا ما يحدث في أمتاك (Anthers) ومبايض (Ovules) الزهرة (Flower) لتكوين حبوب اللقاح (Pollen Grains) والخلايا البيضية (Egg Cells).

- ويحدث في الحيوان لتكوين الحيوانات المنوية (Sperms) والبويضات الأنثوية (Ovuls) ويحدث كذلك في الإنسان.

- وهذا التشابه والإيقاع المنتظم في عملية الانقسام، وتبادل الصفات الوراثية، يدلل على أن كل شيء خلق بقدر معلوم، قال تعالى: ﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا ﴾ [الفرقان: ٢].

- فأين العشوائية والمصادفة في هذه الخطوات المحسوبة والمنظمة والمقدرة؟!

- وما العلاقة بين الحيوان والنبات حتى تتم نفس العملية في أماكن التكاثر الجنسي في كل منهما؟! إنها وحدانية الخالق ﷻ.

* * *

- الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي ودورة الحياة في الكائنات حقيقية النواة (Meiosis and Eukaryotic Life Cycle):

الدارس لدورات حياة جميع الكائنات الحية حقيقية النواة (Eukaryotic) مثل الطلائعيات (Protists) والطحالب (Algae)، والفطريات (Fungi) والحيوان (Animals) والنبات (Plants) يجد أن هناك تبادلاً في دورات الحياة بين كل من التكاثر غير المباشر (Mitosis) والانقسام الاختزالي (Meisis).

- وتبدأ دورة الحياة باندماج خليتين بنويتين بعملية الإخصاب (Fertilization) لإعطاء الزيجوت (Zygot) ثنائي المجموعة الصبغية (2n).

- والمرحلة الثانية في دورة الحياة تبدأ بحدوث انقسام اختزالي (Meiosis) لتكوين خليتين بنويتين، كل واحدة منهما (n) تندمجان ثانية بعملية الإخصاب ليتكون الزيجوت، وهكذا تعاد دورة الحياة في عملية تبادل للأجيال (Alternation of generation) بين الأطوار أحادية المجموعة الصبغية (n) والأطوار ثنائية المجموعة الصبغية (2n) وعلى حسب الكائن الحي تكون هناك سيادة في دورة الحياة للطور أحادي المجموعة الصبغية أو الطور ثنائي المجموعة الصبغية.

- ففي المملكة النباتية يسود الطور المشيجي (Gametephyte) في الحزازيات

(Brayophyta) ويتدرج سيادة الطور الجرثومي (Sporophyte) إلى أن يسود في النباتات الزهرية (Flowering Plants).

– وفي الإنسان يسود الطور الجرثومي. أما الطور المشيجي فهو ممثل بالحيوانات المنوية والبويضات.

– فمن خلق هذا الإيقاع المحكم والمنظم والمنتظم في الانقسام الخلوي؟!

– وماذا كان سيحدث لو أن هذا الانقسام يقوم على العشوائية كما يدعي الدارونيون.

– إن الانقسام الخلوي والصبغيات (الكروموزومات) والمادة الوراثية (DNA) الثابتة تدلل على أن كل شيء في الوجود خلق بتقدير واتزان كما قال تعالى: ﴿ تَبَارَكَ ٱلَّذِى نَزَّلَ ٱلْفُرْقَانَ عَلَىٰ عَبْدِهِۦ لِيَكُونَ لِلْعَـٰلَمِينَ نَذِيرًا ۝ ٱلَّذِى لَهُۥ مُلْكُ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَـدًا وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ شَرِيكٌ فِى ٱلْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَىْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا ﴾ [الفرقان: ١، ٢].

* * *

دورة حياة اللاّقم البكتيري

(Life Cycle of Bacteriophage)

اللاقم البكتيري (Bacteriophage) من الفيروسات التي تتطفل على البكتيريا، وبعض أجناس الأكتينوميسيتات (Actinomycetes) في التربة لإحداث توازن ميكروبي، كما أنه يتطفل على بكتيريا العقد الجذرية وبكتيريا القولون *E.Coli*.

يتكون اللاقم البكتيري من رأس (Head) سداسي الشكل بداخله الحمض النووي الوراثي (D N A) يغلف بغلاف بروتيني، يلي الرأس من ناحية الذيل الياقة (Collar) يخرج منها المحور أو الذيل يستند على القرص القاعدي الذي يخرج منه زوائد تسمى بالليفات الذيلية (Tail Fiber) وينتهي القرص القاعد بالثاقب (Dril).

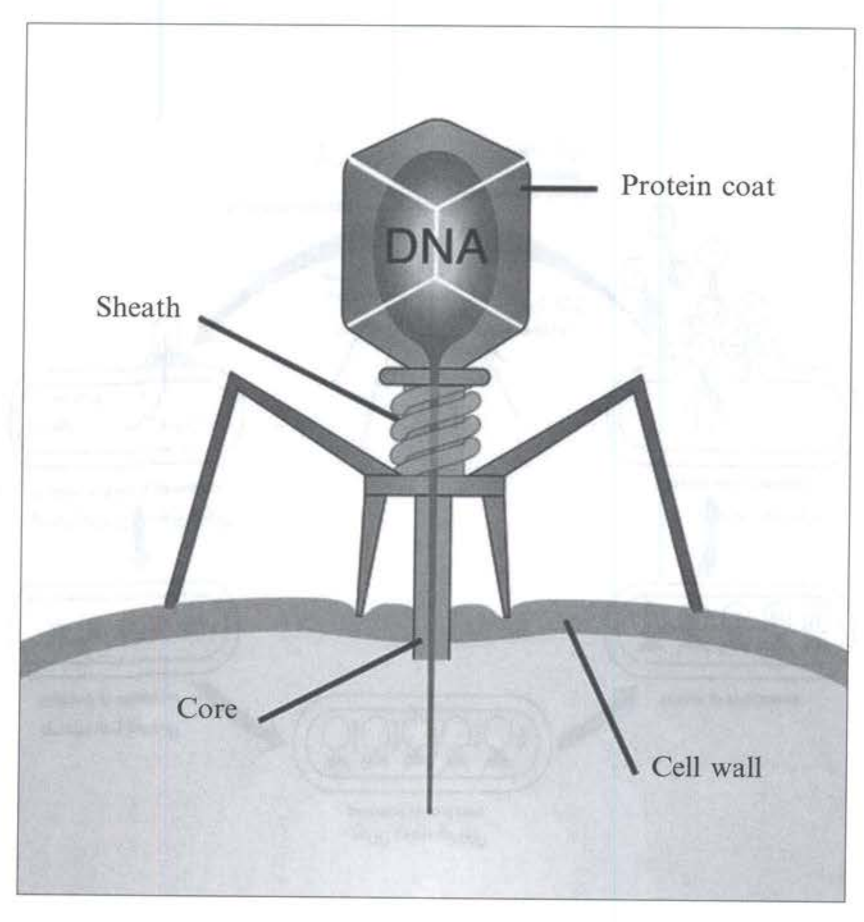
– تبدأ دورة حياة اللاقم البكتيري بعدوى تصيب الخلية البكتيرية بالفيروس، حيث يلتصق اللاقم البكتيري بالخلية البكتيرية بواسطة القرص، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة الالتصاق أو الإدمصاص (Adsorption).

– يستخدم الفيروس زوائده والثاقب في اختراق جدار الخلية البكتيرية والغشاء الخلوي ثم يدخل المادة الوراثية له إلى داخل الخلية البكتيرية، وتسمى هذه المرحلة بطور العدوى (Infection stage).

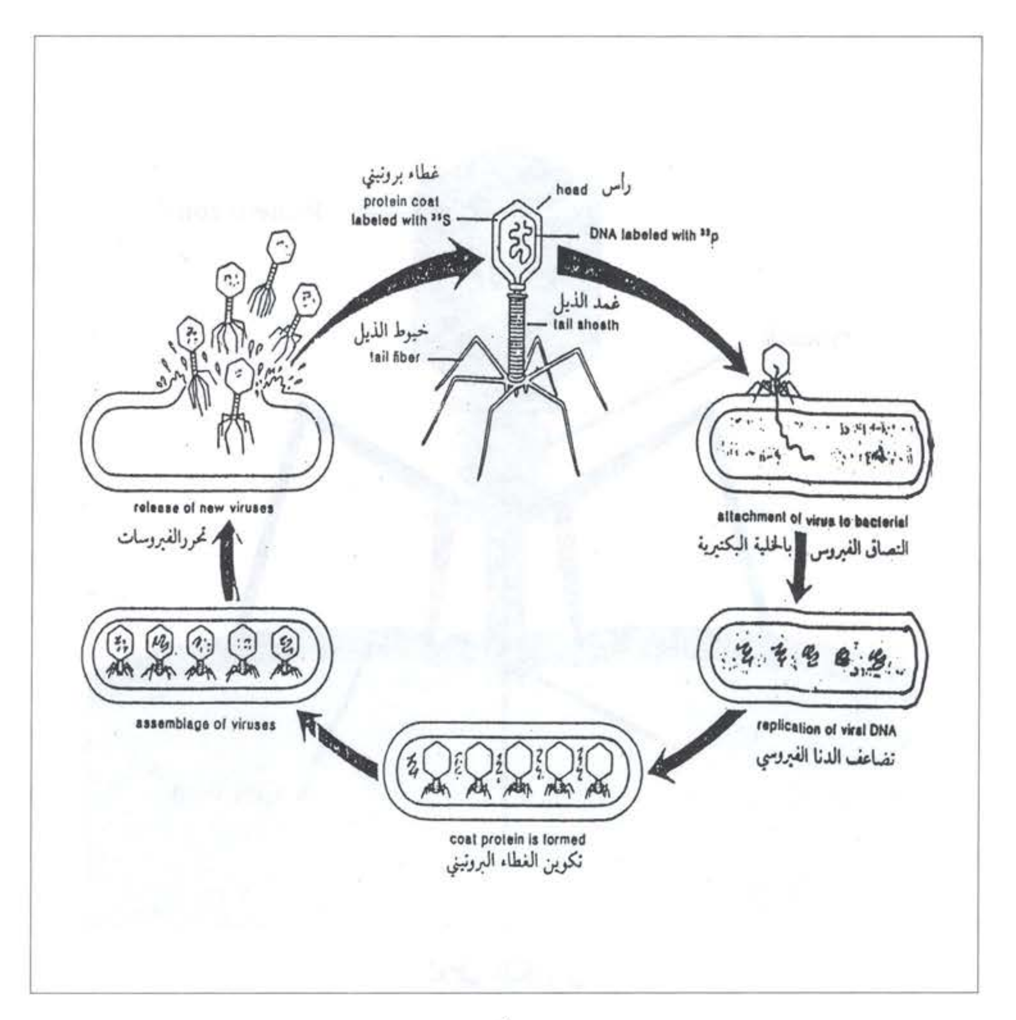
– يبدأ الحمض النووي الفيروسي بتسخير الحمض النووي البكتيري لإنتاج وحدات من *D N A* الفيروسي وأغلفة بروتينية، ويتكون عدد هائل من مكونات اللاقم البكتيري داخل الخلية البكتيرية، وتسمى هذه المرحلة بمرحلة الاستنساخ أو التضاعف (Replication) وتكوين الفيروس.

– ثم تأتي مرحلة التصاعد (Rise stage) حيث تتكون أعداد كاملة من الفيروس بعدد الأغلفة المتكونة والمادة الوراثية المستنسخة.

– وفي المرحلة النهائية (Final stage) يزداد الضغط الفيروسي على جدار الخلية البكتيرية التي استنفدت محتوياتها في تكوين وحدات الفيروس وتخرج آلاف



اللاقم البكتيري



دورة حياة اللاَّقم البكتيري

الفيروسات الجديدة لتعاود دورتها من جديد، وتستمر في حالة من العدوى والانتشار إلى أن تنفد خلايا البكتيريا في المكان حيث يدخل الفيروس في مرحلة اللّاحياة والكمون البلوري استعدادًا للقاء بكتيريا جديدة.

– تستغرق دورة حياة اللاقم البكتيري الهستيرية حوالي نصف ساعة فقط، في هذه الدورة تتجلى العديد من المعجزات في الخلق؛ منها:

– السرعة التي تتم بها العدوى والاستنساخ والتكوين الفيروسي، ثم إعادة العدوى تبين مدى القدرة للفيروس في العدوى.

– عندما يلتصق الفيروس بالخلية البكتيرية تدب فيه الحياة ويدخل *D N A* إلى داخل الخلية البكتيرية ويسلك سلوك الأحياء في التكاثر، وبهذا يتمثل في هذا الفيروس قدرة اللَّه على إخراج الحي من الميت كما قال تعالى: ﴿ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ ٱلْمَيِّتَ مِنَ ٱلْحَىِّ ﴾ [الروم: ١٩] (١).

– ماذا لو أن اللَّه ﷻ أعطى الأمر للفيروس في الاستمرار في التطفل والهلاك للبكتيريا مع عدم وجود تخصص للعائل؟!

لو حدث هذا لاختفت البكتيريا من الكرة الأرضية في فترة وجيزة وحدث خلل كبير في دورات الحياة الكربونية والنيتروجينية وغيرها وحدث خلل بيئي كبير.

– في هذه الدورة يتمثل الدور الانتهازي للاستعمار والاستيطان الذي يسخر ممتلكات صاحب الأرض لصالحه ولا يتركه إلا بعد القضاء عليه.

– هنا تتمثل العلاقة المادية بين المستعمِر والمستعمَر، والعائل والطفيل في أسوأ صورها؛ فكل مستعمر هو لاقم بشري يلتقم ممتلكات الناس لصالحه.

– وهنا تتمثل خطورة التضليل المعلوماتي والإعلامي حيث يستخدم الفيروس التضليل الإعلامي المعلوماتي لتسخير الخلية البكتيرية ومراكزها الحيوية لصالحه.

* * *

(١) انظر موضوع: إخراج الحي من الميت (رؤية جديدة) في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (مرجع سابق) (ص ١٢٥).

دورة حياة فطر عفن الخبز الأسود

(Life Cycle of Black Bread Mold)

فطر عفن الخبز الأسود *Rhizopus nigricans* من الأعفان المشهورة في حياة البشرية [(١)] وهو يتكاثر بنوعين من التكاثر، التكاثر اللاجنسي (Asexual reproduction) بالجراثيم (Spors) أحادية المجموعة الصبغية (n)، الناتجة من الحافظة الجرثومية (Sporangium) ويتكاثر بالتكاثر الجنسي (Sexual Reproduction) بالجراثيم الناتجة من الحافظة الجرثومية (Sporangia) المتكونة عن اتحاد خيطين (+)، (-) بالتكاثر الجنسي التزاوجي.

- وتبدأ دورة الحياة بسقوط الجراثيم أحادية المجموعة الصبغية الناتجة من الحافظة الجرثومية بعد الانقسام الاختزالي أولًا ثم الانقسام غير الاختزالي على الخبز.

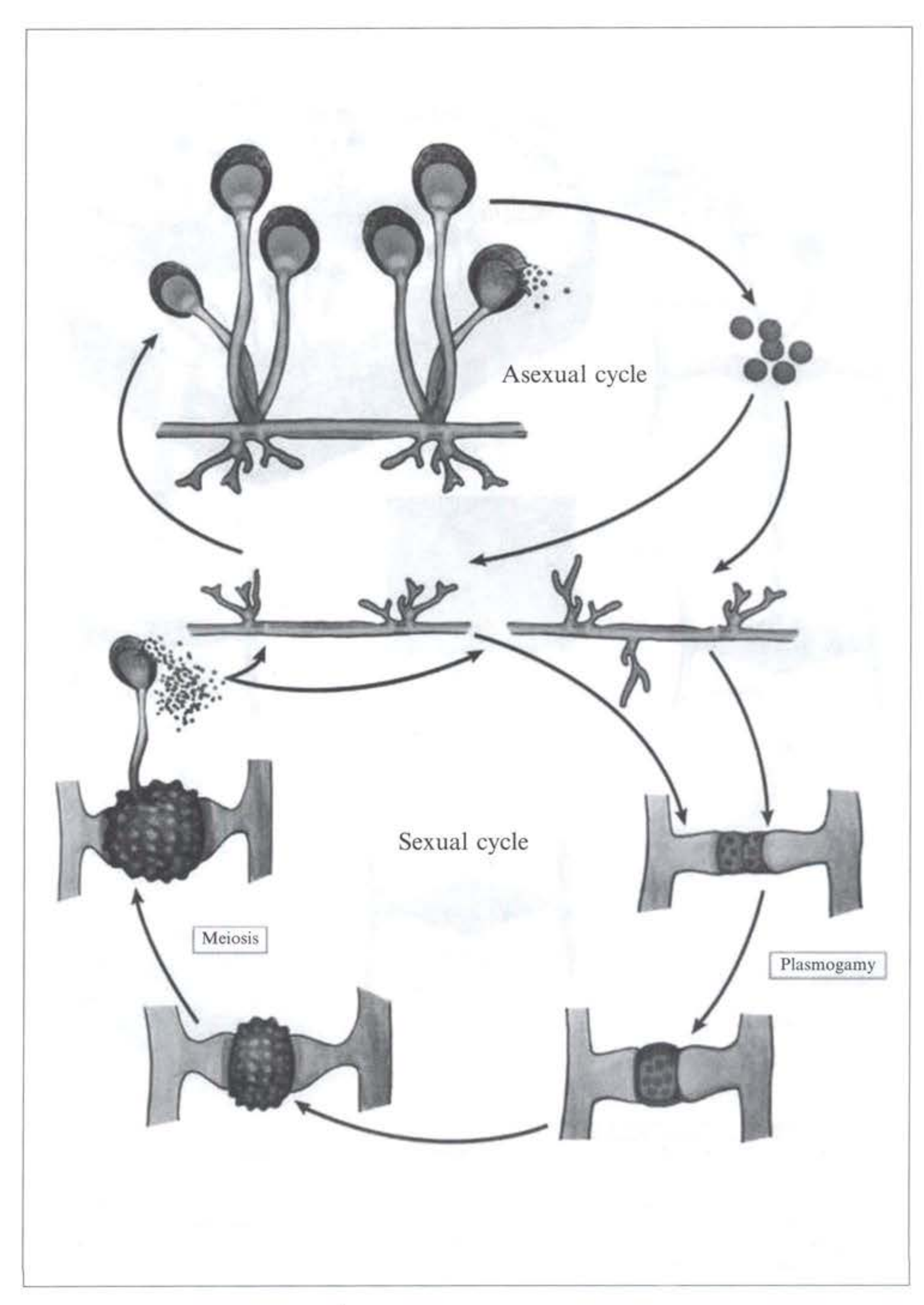
- عندما تسقط الجرثومة على الخبز المندى أو الأرز المندى فإنها تنبت لتعطي الخيط الفطري (Mycellium) أو الغزل الفطري الدقيق أبيض اللون الذي يحلل المادة الغذائية بالإنزيمات المحللة التي ينتجها خارج الخيط فينمو الفطر إلى أن يغطي المنطقة المتاحة والملائمة لنموه من الخبز ويرسل الغزل الفطري أشباه جذوره (Rhyzoids) داخل الوسط الغذائي ثم يخرج لأعلى العديد من الخيوط الرأسية التي تنتهي بعد ذلك بحافظة جرثومية (Sporangia) لتسمى الخيوط الرأسية بسببها الحامل الحافظي (Sporangiophore).

- وعندما يقرب الغذاء على النفاد والجراثيم على النضوج يتحول اللون إلى اللون الأسود ثم يلتقي خيطان أحدهما (+) والثاني (-) ناتجان من جرثومتين مختلفتين ليتم التزاوج بينهما واندماج أنويتهما ليعطيا الجرثومة الزيجوية (Zygospores) التي تظل كامنة ومقاومة للعوامل القاسية الخارجية إلى أن تحين الظروف المناسبة فتنقسم داخليًا انقسامات؛ أولها: اختزالي وتنبت لتعطي الحامل الحافظي (Sporangiophore) الذي يحمل الحافظة الجرثومية (Sporangia) التي تعطي آلاف الجراثيم التي تخرج بتمزق

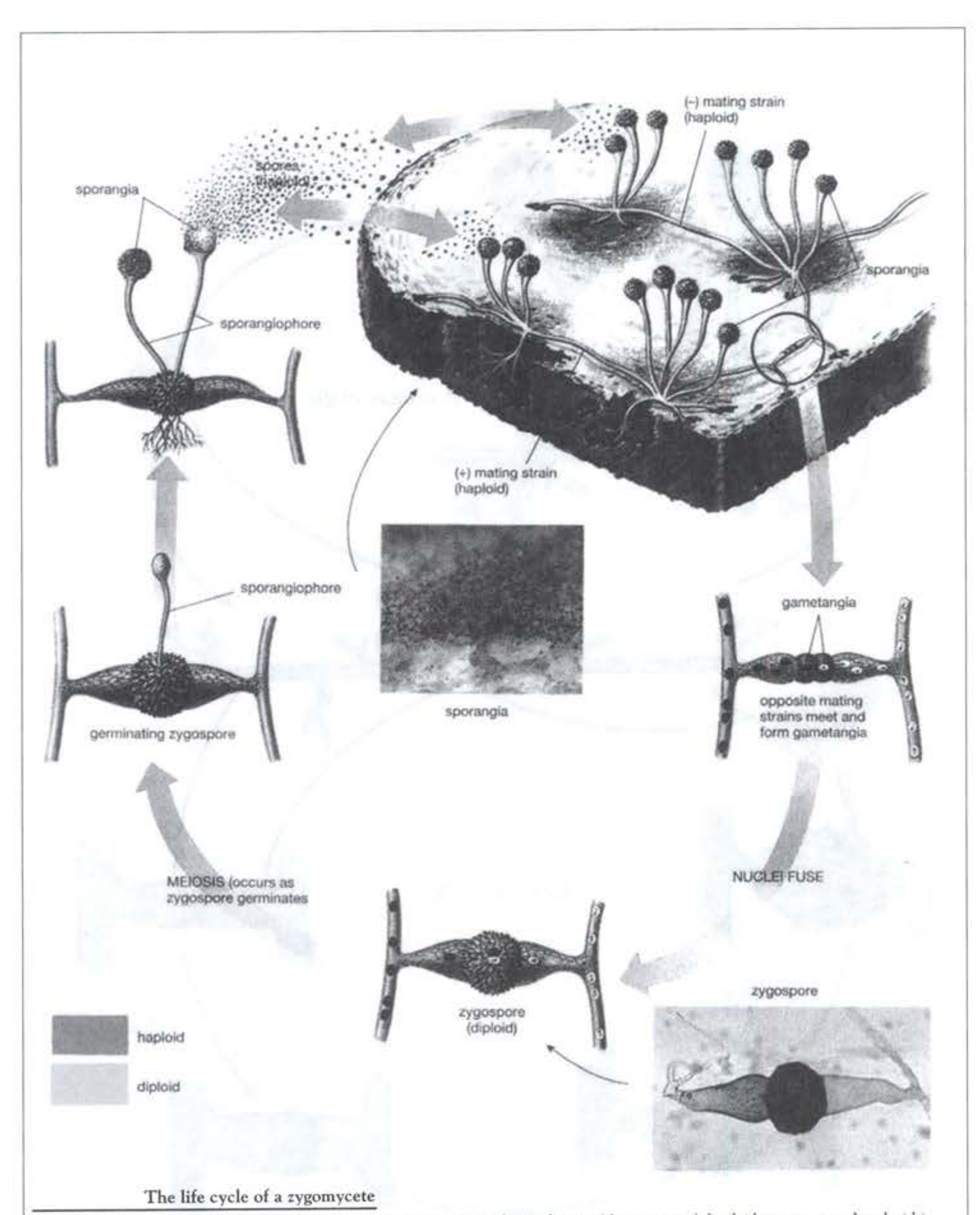
---

(١) انظر كتابنا: الأعفان في خدمة الإنسان.

- وموضوع: الأعفان في خدمة الإنسان معجزة علمية، من كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، القاهرة: مصر (٢٠٠٨م) (ص ٩٩).



دورة حياة فطر عفن الخبز الأسود



The life cycle of a zygomycete

Here we illustrate the black bread mold (genus *Rhizopus*). During asexual reproduction (shown on top), haploid spores are produced within sporangia. These disperse and germinate on food such as bread, producing haploid hyphae. These in turn may produce additional spores within sporangia by mitosis. During sexual reproduction hyphae that appear identical but are actually of different mating types (designated + and – on the slice of bread) contact one another and form specialized cells called gametangia at the point of contact. The gametangia (with haploid nuclei) then fuse, producing a diploid zygospore (bottom center and inset). The zygospore undergoes meiosis and germinates, producing a sporangiophore (center left), on which spore cases, or sporangia, are formed (upper left). These produce and liberate haploid spores that begin the asexual reproductive cycle described above.

دورة حياة فطر عفن الخبز الأسود

جدار الحافظة نتيجة ضغط العويميد (Collumella) على الجراثيم فتنتشر في الهواء لتطير لخفتها إلى مسافات بعيدة حيث الرزق وإعادة دورة الحياة.

– فمن علَّم هذه الفطرة الضعيفة غير العاقلة كل هذه العمليات الحيوية المعجزة والمعقدة؟!

– ومَنْ أعطاها الإذن بالإنبات على الخبز المندى؟!

– ومَنْ وهبها الإنزيمات المتخصصة المحللة للخبز؟!

– ومن أعطاها الإنزيمات والخصائص المنتجة للأحماض العضوية التي تنتجها؟!

– ومن حوَّل لها هذا الكربون والدهن والبروتين إلى خلايا فطرية وسيتوبلازم حي وتراكيب تكاثرية؟!

– ومن أمر الخيطين (+)، (–) بالاندماج والتزاوج، والانقسام؟!

إن هذه العمليات التي تتم على قطعة الخبز في آنية متروكة في بعض الأماكن الرطبة الدافئة تعجز كل مختبرات الدنيا عن إتمامها دون التقدير الإلهي في الخَلْق، فأين المختبر الذي يحول النشا إلى بروتين، ودهن، وفيتامينات، وأحماض عضوية، ومضادات حيوية بعيدًا عن الخلايا الحية؟!

وأين من يستطيع إنبات جرثومة وإنماءها لتملأ المكان بغزلها (خيطها) الفطري وجراثيمها ومنتجاتها؟!

– ولماذا تعطي جرثومة عفن الخبز فطر عفن الخبز بخصائصه المعلومة ولا تعطي فطرًا آخر؟!

– ومن حفظ الصفات الوراثية لهذا الكائن وكتبها على جهازه الوراثي الدقيق؟!

إنها أسئلة تعصف وتقصف وتقدح العقل العلمي وتجعله في حيرة من أمره إن لم يعلم أن لهذا الكون خالقًا لكل شيء ومقدرًا. قال تعالى: ﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَىْءٍ فَقَدَّرَهُۥ تَقْدِيرًا ﴾ [الفرقان: ٢].

* * *

دورة حياة فطرة صدأ القمح

(Life Cycle of Puccinia)

القمح [١] والأرز [٢] والذرة [٣] والبطاطس [٤] والبطاطا [٥] والفول [٦] وقصب السكر [٧] وفول الصويا [٨] والموز [٩] من النباتات المهمة في حياة البشرية؛ لأنها نباتات الغذاء الرئيسة في تلك الحياة؛ حيث تمثل أكثر من (٩٥٪) من المنتجات الغذائية.

- والقمح من نباتات الغذاء الرئيسة، وحرب القمح أشد ضراوة من حرب الصواريخ؛ لأنها حرب دائمة لا يستطيع أحد إيقافها أو استصدار قرار من مجلس الأمن لصدها. ودورة حياة الفطرة المسببة لمرض صدأ القمح *Puccinia graminis* من أهم الفطريات المتطفلة على نبات القمح *Triticum vulgaris* ونبات الشعير [١٠] ونبات الشوفان.

وفطرة الباكسينيا من الفطريات التي تهدد محاصيل القمح.

- **تبدأ دورة حياة الباكسينيا** بإصابة القمح بالجراثيم اليوريدية (Uredo spores) الناتجة على النبات من نفس العام (عدوى ذاتية) ثم تتحول هذه الجراثيم في نهاية الموسم إلى الجراثيم التيليتية (Teleuto spores) والتي تسقط في التربة أو تظل في أنسجة النبات حتى تنمو لتعطي الجراثيم البازيدية (Basidio spores) التي تنتقل إلى العائل الآخر: نبات البربيرس *Barberry* وهو نبات عشبي ينمو في الحقول حيث يؤدي إلى ظهور الأوعية البكنية (Pycniium) بداخله الجراثيم البكنيدية (Pycnido spores) التي تلتقي خيوطها وتتزاوج لتعطي على السطح السفلي للنبات الكأس الأسيدي (Aecidial Cup) بداخله الجراثيم الأسيدية (Aecidios pores) والتي تعدي نبات

---

(١) القمح *Triticum vulgarae*.
(٢) الأرز *Oryzia sativa*.
(٣) الذرة *Zea mays - surgham vulgare*.
(٤) البطاطس *Solanum tuberosum*.
(٥) البطاطا *Ipomea batatus*.
(٦) الفول *Vicia faba*.
(٧) قصب السكر *Saccharum officinarium*.
(٨) فول الصويا *Glycine hispide*.
(٩) الموز *Musa nana*.
(١٠) الشعير *Hordeum vulgarae*.

القمح لتكون البثرات اليوريدية (Uredosours) بداخلها الجراثيم اليوريدية (Uredospores) وهي بثرات صفراء اللون رقيقة الجدار تتحول إلى الجراثيم التليتية (Teleuto spores) داخل البثرات التليتية (Teleutosoures) غامقة اللون.

وهكذا تتناوب في دورة الحياة خمسة أنواع من الجراثيم وأربعة أنواع من البثرات:

Stage 0 Spermogonium (also called pycnidium or pycnium), bearing Spermatia and receptive hyphae.

Stage I Aecium bearing aecidiospores.

Stage II Uredium - bearing uredospores.

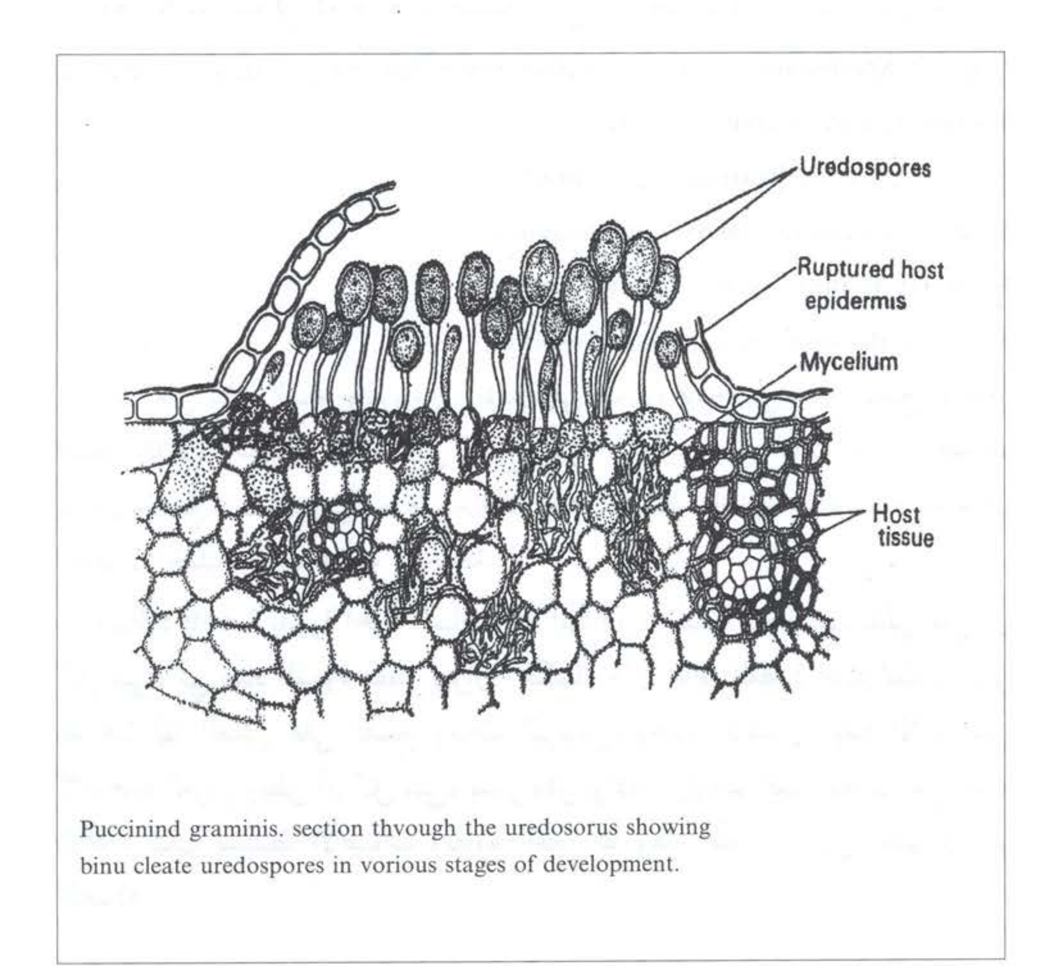
Stage III Telium - beaing teleutospores.

Stage IV Basidium bearing basidiospores.

تتناوب على نباتَيْ القمح والبربرس، وتؤدي إلى خسارة فادحة في إنتاج القمح. ويمكن مقاومة الفطرة باستنباط أصناف من القمح مقاومة للفطْر، ورش النبات بمبيدات فطرية، وحرق وجمع نبات البربرس وحرق مخلفات الحقل، وباستخدام الزراعة العضوية باستغلال المخلفات الحقلية بطريقة علمية صحيحة.

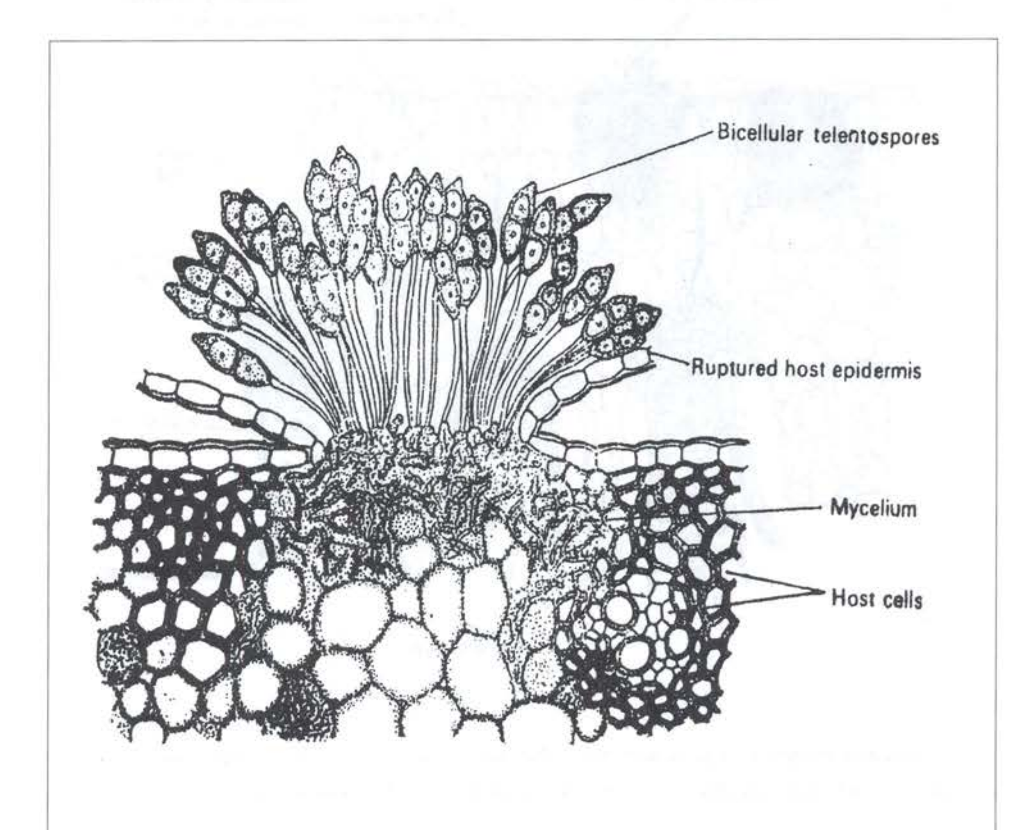
وبنظرة فاحصة لدورة الحياة السابقة نجد أنها دورة منظمة متخصصة تدلل على أن كل شيء في هذه الدورة مقدر بميزان الحكمة، وأن خالق الفطرة عليم لطيف خبير قد هيأ لها العيش على القمح ونبات البربرس، وهدد الإنسان بهذه الآفة حتى لا يأخذه الغرور ويظن أن كل شيء يسير وفق إرادته، وليتعلم كيف يتغلب على هذه الآفة وكيف يستنبط الأصناف ويقاوم الفطر بما وهبه اللَّه ﷻ من العلم والنعم المتعددة.

* * *



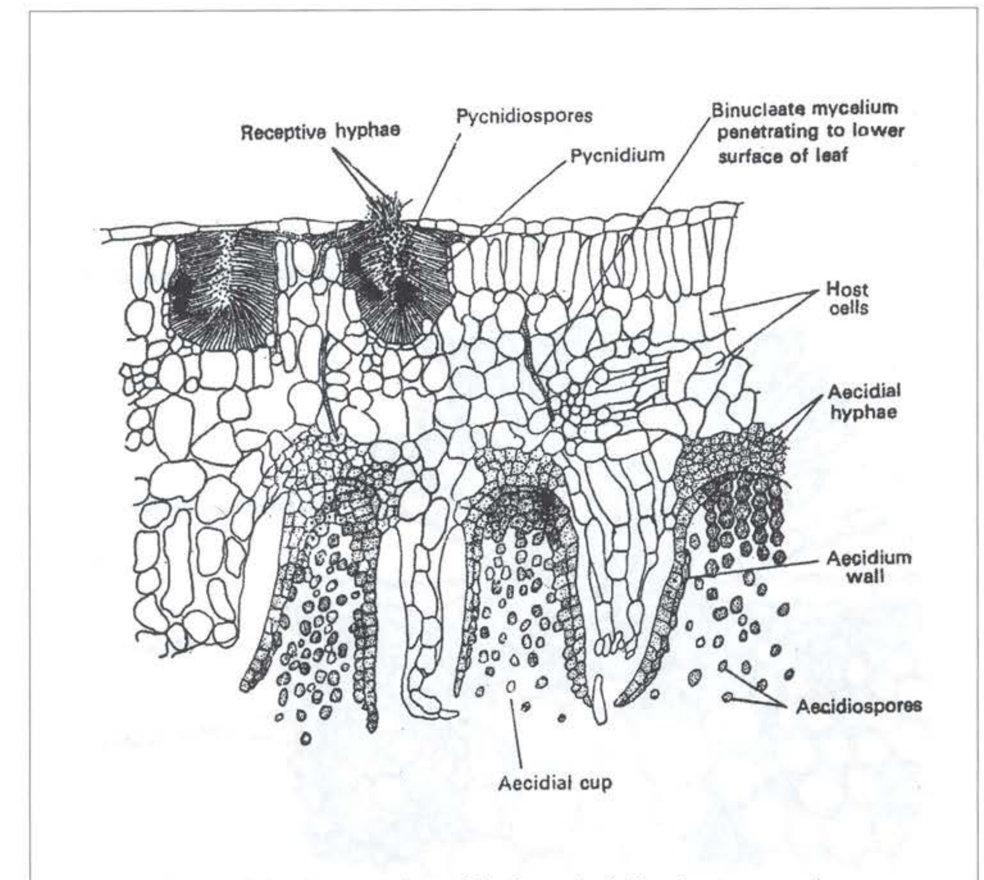
Puccinind graminis. section thvough the uredosorus showing
binu cleate uredospores in vorious stages of development.

البثرة اليوريدية



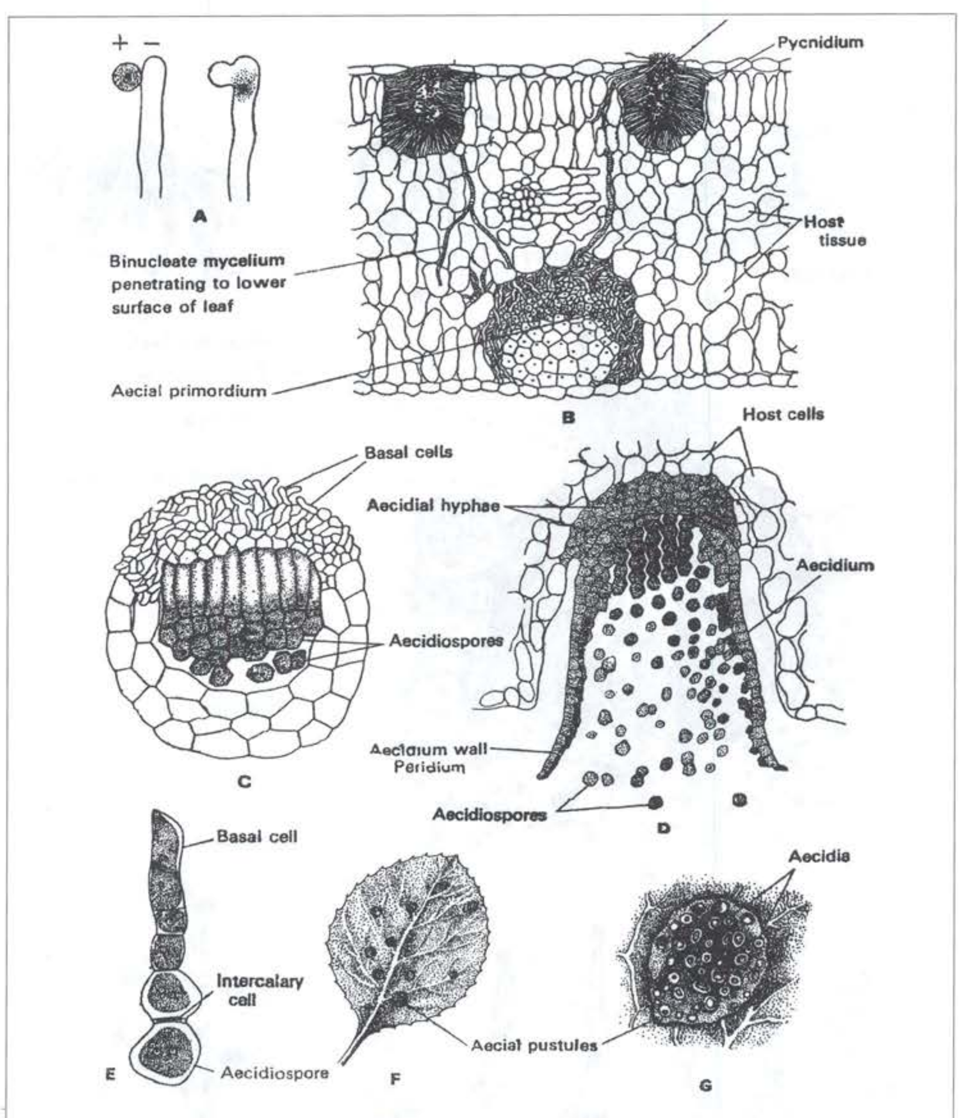
puccinia graminis. Section through a teleutosorus showing two - celled teleutospores in various stages of development, and ruptured host epidermis.

البثرة التيليتية



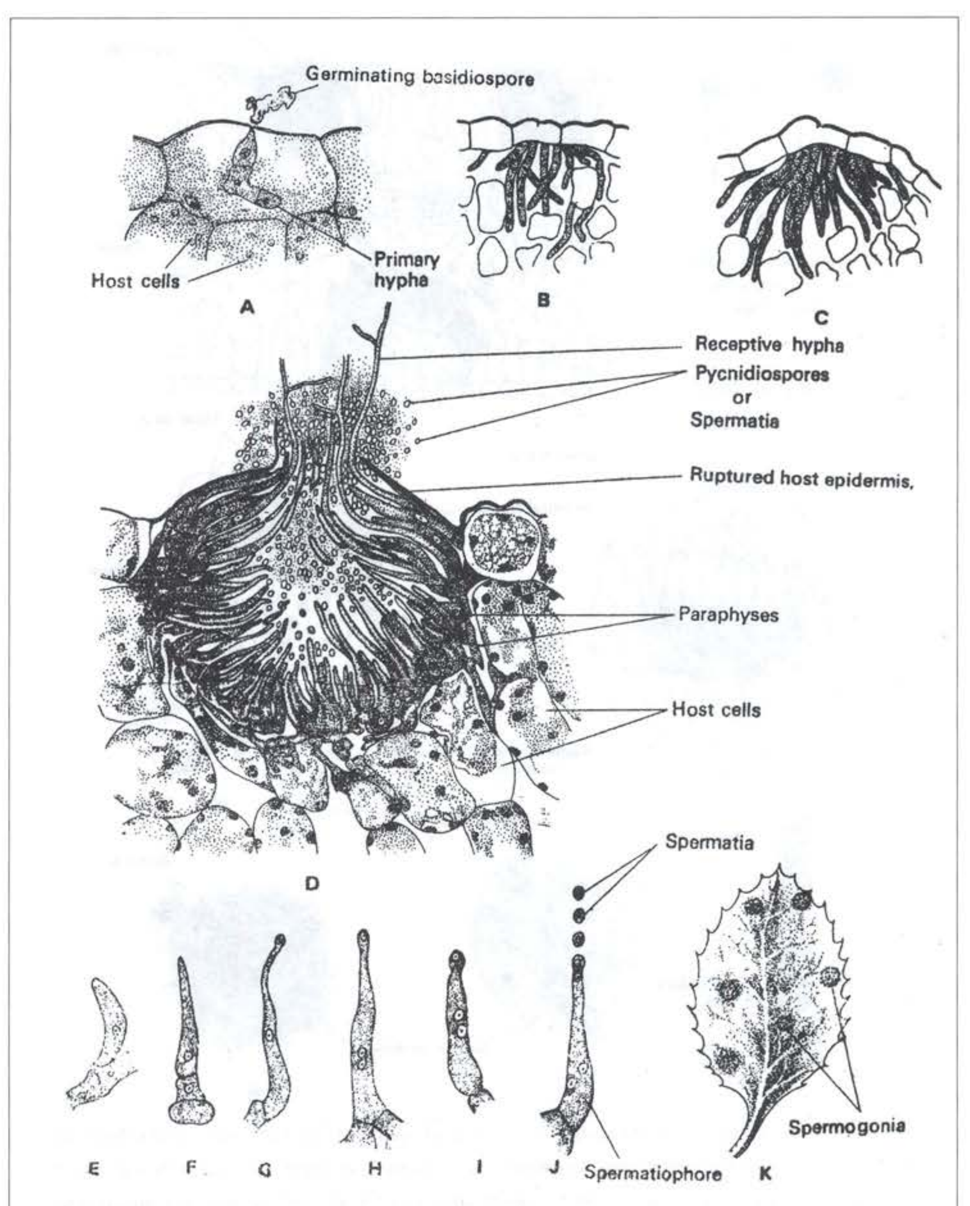
pucinia graminis. Cross section of berberry leaf showing two pycnia on upper surface and three aecidia on lower surface in various developmental stages.

الوعاء البكنيدي والكأس الأَسيدي



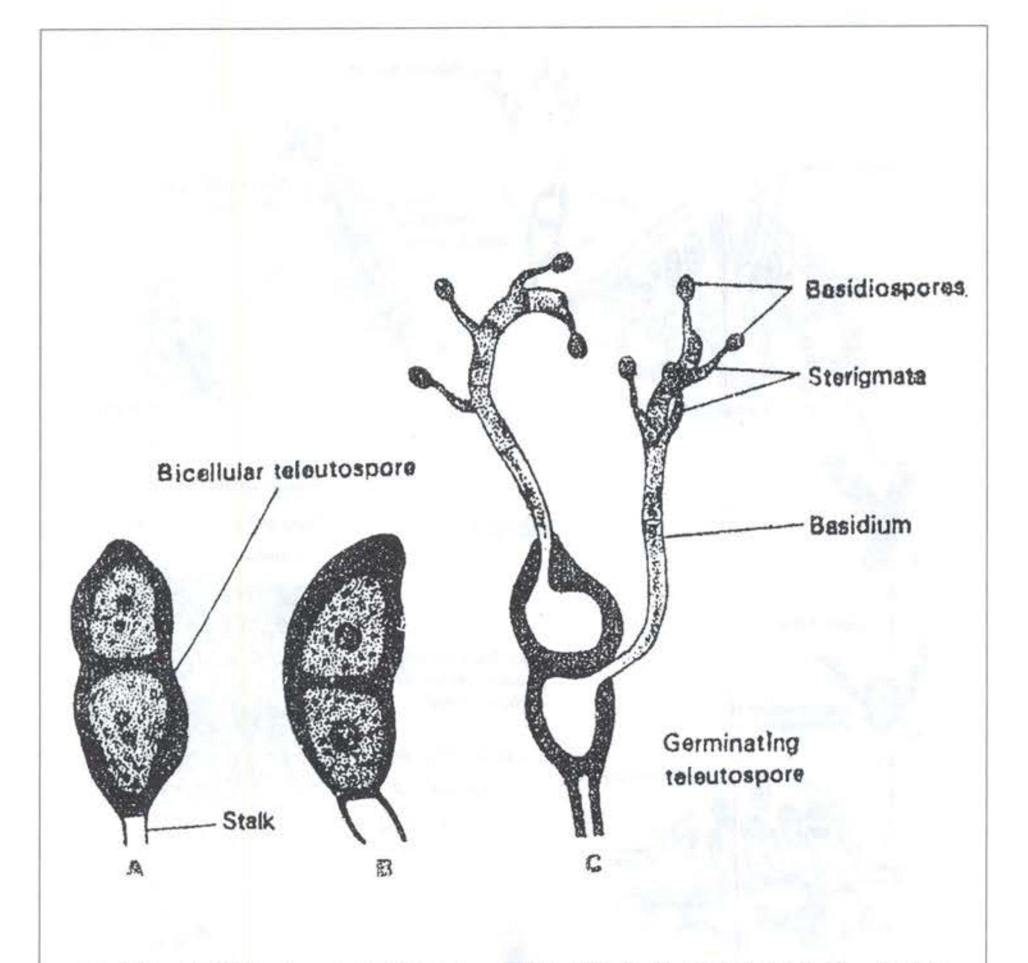
Aecidial stage of puccinia graminis. A - fusion of spermatum with rece - ptive hyphae, B - a section of barberry leaf showing two pycnia on upper surface from which binucleate hypha have penetrated to lower surface of leaf, and an aecium initial near lower surface, C - section through an aecium on the lower surface of the barberry leaf showing the formation of binucleate aecidiospores, D - section showing aecidial cup, E - chain of aecidiospores alternating with intercalary cells, F - leaf of barberry with groups of aecidia and G - enlarged view of a group of aecidia.

أطوار من دورة حياة صدأ القمح



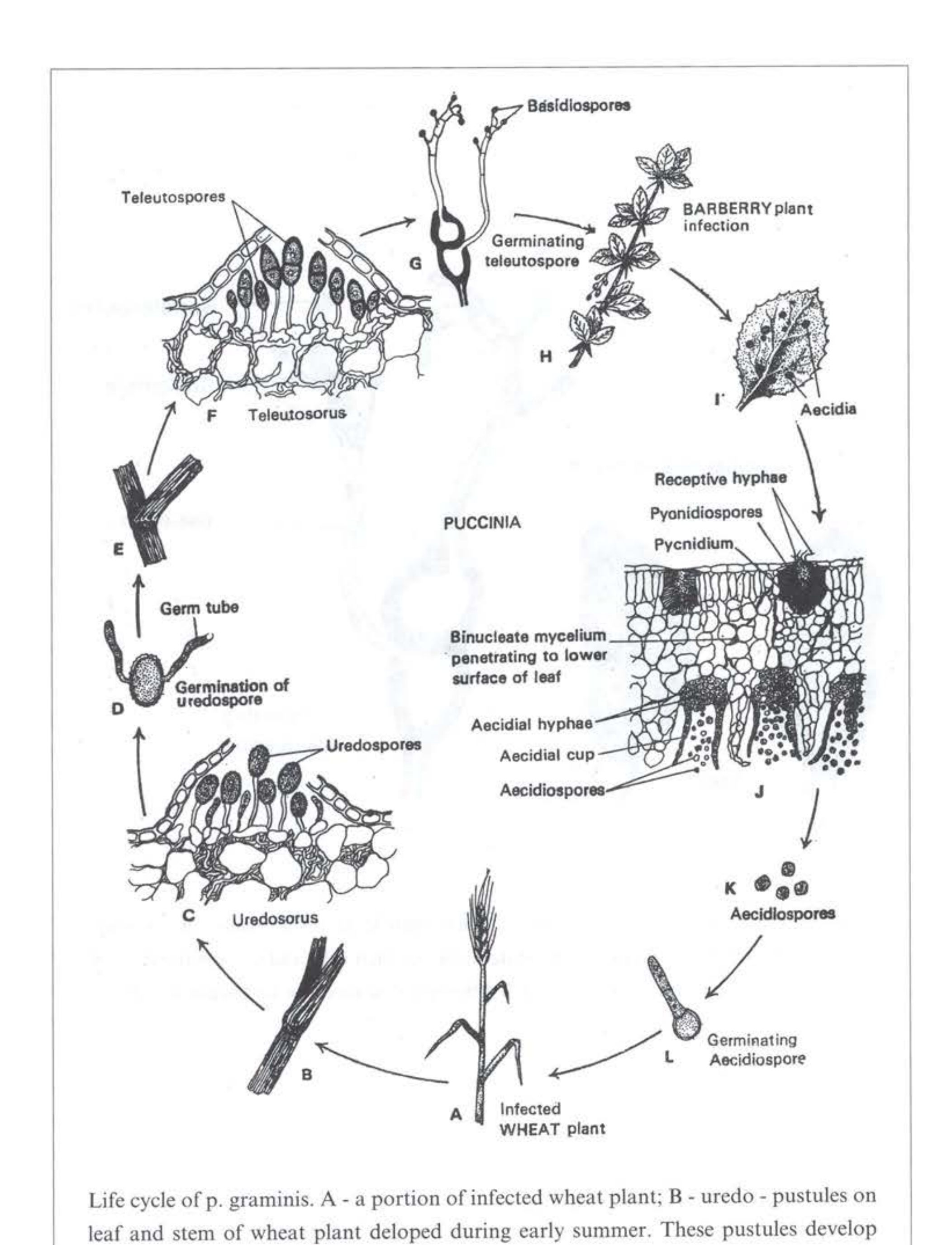
Spermogonial stage of p. graminis. A - germination of basidiospore infecting the leaf of barberry; B and C - sections through infected tissue showing intercellular hyphae; D - section through a pycnidium with receptive hyphae and pycnidospores; E to J - stages in the devlepment and abstriction of pycnidio spores or spermatia.

أطوار من دورة حياة صدأ القمح



puccinia graminis. A - a young two - celled binucleate teleutospore, B - mature teleutospore after the fusion of conjugate nuclei in each cell, and C - germination of teleutospore to produce two four - cwlled basidia that give rise to basidiospores.

الجراثيم التيليتية والجراثيم البازيدية



Life cycle of p. graminis. A - a portion of infected wheat plant; B - uredo - pustules on leaf and stem of wheat plant deloped during early summer. These pustules develop from a dense layer of binucleate hyphae lying just below.

دورة حياة فطرة صدأ القمح

دورة حياة طحلب الكلاميدوموناس

(The life Cycle of Chlamydomonas)

- طحلب الكلاميدوموناس *Chlamydomonas* من الطحالب الخضراء وحيدة الخلية (Unicellular green algae) ذات خلية كمثرية الشكل أو بيضاوية الشكل ذات طرف أمامي مدبب يتصل به هدبان متساويان ويتوسط الخلية نواة (Nuclus)، وبه بلاستيدة خضراء (Chloroplast) كبيرة فنجانية الشكل بها مركز النشا (pyronoid) وله بقعة عينية (Stigma أو Eye spot) وفجوتان منقبضتان (Contractile vacuoles).

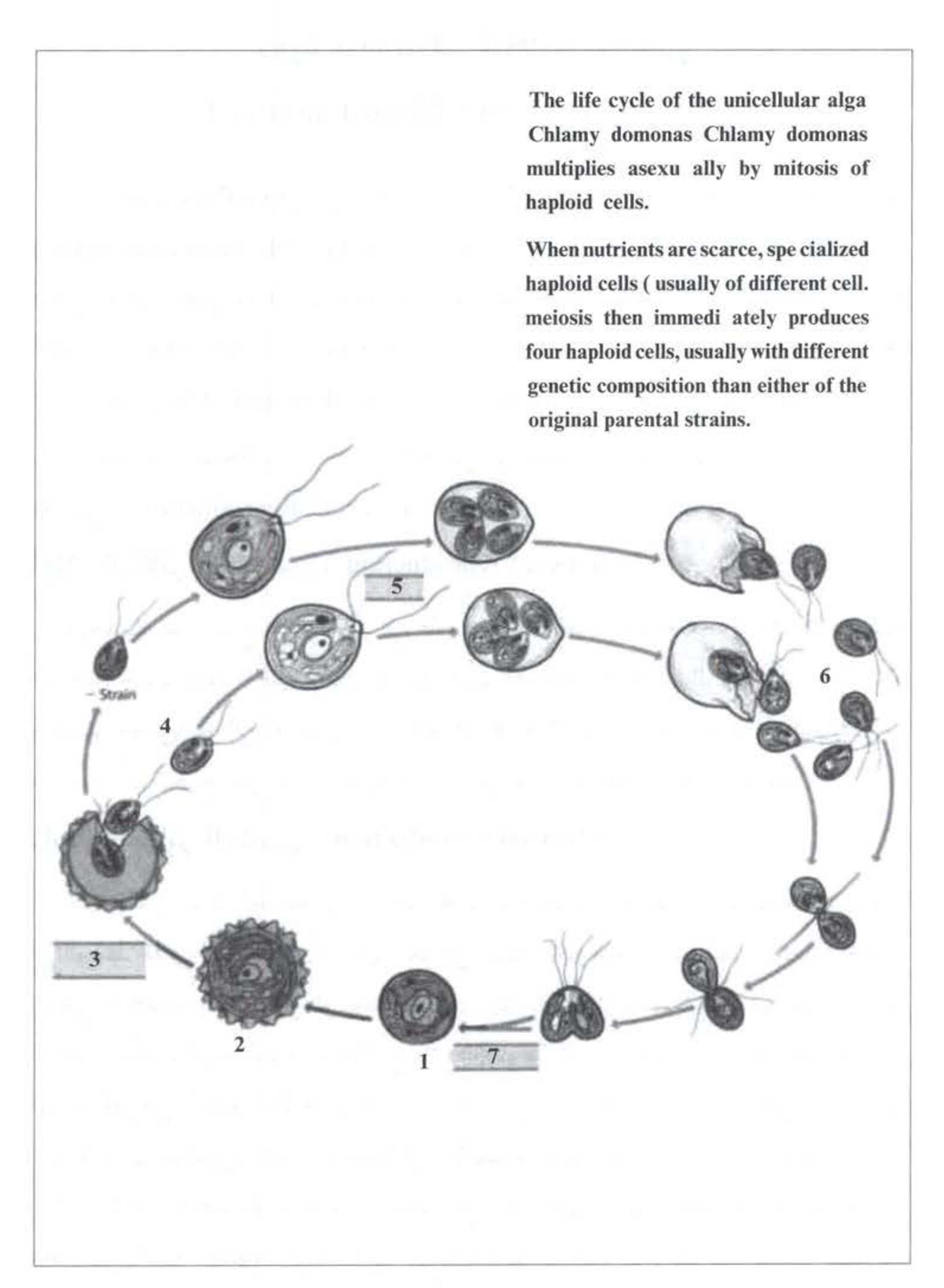
- ويتكاثر الطحلب بالتكاثر اللاجنسي (Asexual reproduction) وبالتكاثر الجنسي (Sexual Reproduction).

أولًا: التكاثر اللّاجنسي (**Asexual reproduction**):

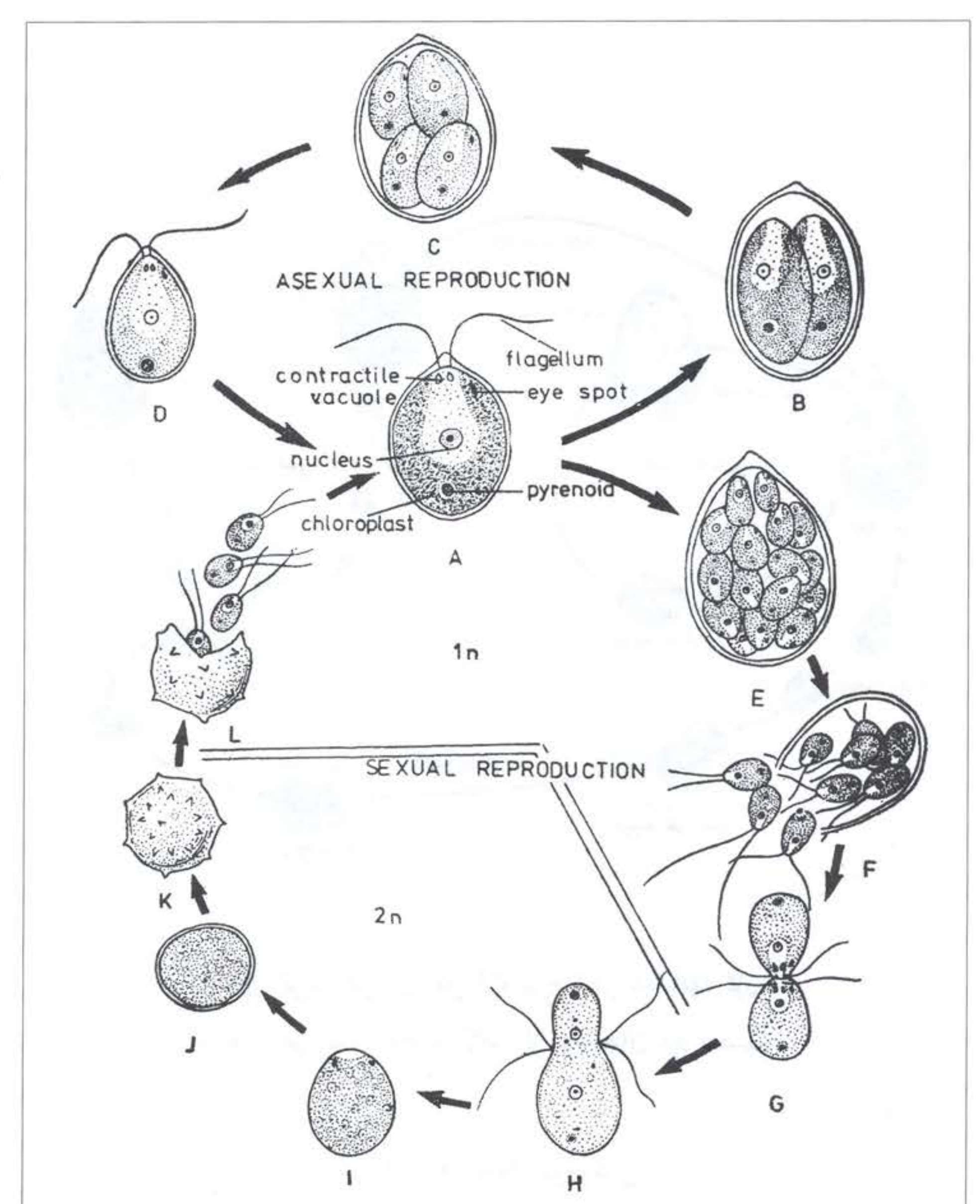
ويحدث هذا النوع من التكاثر في ظروف رغد العيش وعدم وجود مشكلات بيئية خارجية حيث تفقد الخلية الخضرية للطحلب أهدابها، وتتحول إلى الشكل الكروي، وتنقسم محتوياتها إلى قسمين أو أربعة أقسام أو ثمانية وتنمو لتشابه الخلية الأم ثم لا تلبث أن تخرج من جدار الخلية وتنمو كل واحدة لتعطي طحلبًا جديدًا.

ثانيًا: التكاثر الجنسي (**Sexual reproduction**):

عندما تقل المواد الغذائية في الوسط المحيط بالطحلب، أو يقترب موعد جفاف المياه في الوسط الذي يعيش فيه، أو تتغير العوامل البيئية الخارجية - يستشعر الطحلب الخطر ويلتقي طحلبان رأسًا لرأس أو جنبًا لجنب، ويفقدان أهدابهما، ثم تندمج محتوياتهما الداخلية لتكون الزيجوت (Zygot) ثنائي المجموعة الصبغية (2n) ذات جدار سميك مقاوم للعوامل البيئية الخارجية، وتظل هكذا إلى أن يأذن اللّه ﷻ للظروف البيئية الخارجية أن تتحسن، فتبدأ اللاقحة في الانقسام عدة انقسامات متتالية أولها انقسام اختزالي لتكون وحدات طحلبية جديدة، كل واحد منها أحادي المجموعة الصبغية (n) تتحرر إلى البيئة الجديدة، وتبدأ في التغذية والنمو والتكاثر بالتكاثر اللاجنسي الميتوزي (Asexual reproductin or mitosis).

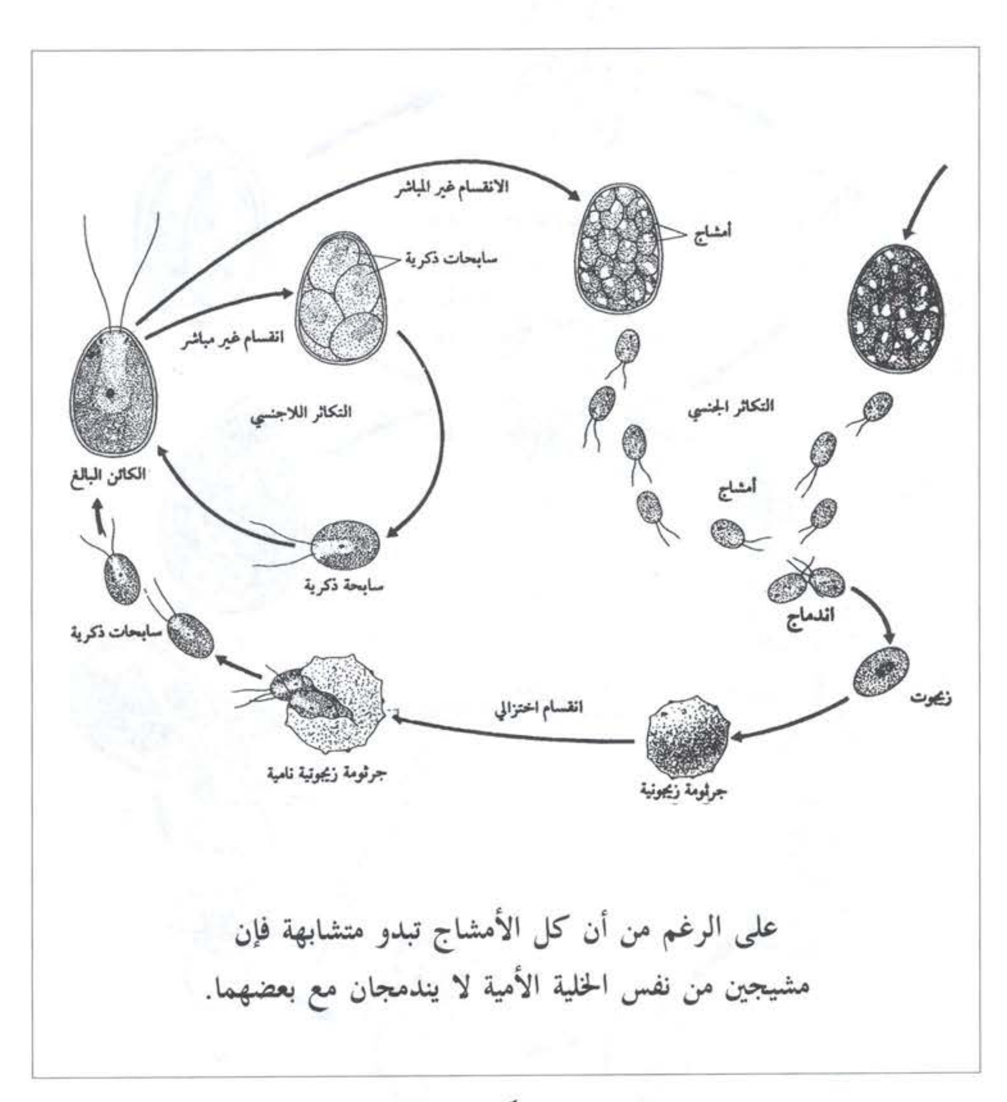


دورة حياة طحلب الكلاميدوموناس



Schematic representation of the life cycle of Chlamydomonas. A-D—Asexual reproduction; E- L—Sexual reproduction; A—An adult individual; B- C—Division of the protoplasm to from 2 and' Zoospores, respectively; D—A young zoospore which would gradually grow into the adult; E—The cell has lost the flagella and has formed numerous gametes; F—Wall of the parent cell has burst to release the gametes; G-J—Stages in the fusion of two gametes; K—Zygote with thick wall; L—The zygote has ruptured and released haploid zoospores.

التزاوج في طحلب الكلاميدوموناس



دورة حياة الكلاميدوموناس

وهكذا يعيد الطحلب دورة حياته.

- فمَنْ أعلم هذا الطحلب أن المياه ستجف مثلاً من البركة أو الترعة أو الحقل وأن على الوحدات الخضرية أن تتجمع لمجابهة هذه المصيبة وتبدأ التكاثر الجنسي؟!!

- ومَنْ أعلم اللاقحة أن الظروف المواتية قد حانت وعليها أن تبدأ في الانقسام مبتدئة بالانقسام الاختزالي لتعود لسيرتها الأولى وتبدأ الحياة من جديد؟!

- ومَنْ علَّم هذا الطحلب الصغير أن الحياة رغدة وعليه إنتاج الذرية بالطريقة الخضرية في التكاثر (Vegetative Reproduction)؟!

- ومَنْ خلق لهذا الطحلب تلك البلاستيدة الخضراء ليقوم بالبناء الضوئي والتغذية الذاتية؟

- ومن خلق له الأهداب للحركة والبقع العينية (Eye spot) لاستقبال الضوء؟!

إنه كما قال سيدنا موسى: ﴿ رَبُّنَا ٱلَّذِىٓ أَعْطَىٰ كُلَّ شَىْءٍ خَلْقَهُۥ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ [طه: ٥٠].

- فأين المصادفة والعشوائية في هذه الدورة الطحلبية المقدرة والمنظمة والمحكمة؟!

- وهكذا يجب أن نقرأ وقائع الحياة، وهكذا يجب علينا أن ندرس لأبنائنا دورات الحياة، بدلًا من حشو عقولهم وغسلها بنظريات الإلحاد والتطور الفاسدة وهذه مسؤولية كل معلم وكل والد وكل واضع للمناهج الدراسية ومنفذ لها ومشرف عليها ومقوم للطلاب.

* * *

دورة حياة طحلب الفولفوكس
(Life cycle of Volvox)

الفولفوكس *Volvox* من أجمل الطحالب الخضراء المستعمرية، يحتوي من (٥٠٠) إلى (٦٠٠) ألف خلية مرتبة في طبقة واحدة تكون المستعمرة أصغر من رأس الدبوس عشرات المرات، يحيط بالمستعمرة طبقة من الهلام لحمايتها من العوامل الخارجية، والفراغ الداخلي للمستعمرة مليء بالهلام النافخ للمستعمرة، ويتميز الفولفوكس بتقسيم العمل بين خلايا المستعمرة، حيث تنقسم خلايا المستعمرة إلى أربعة أنواع، يقوم كل نوع منها بأداء وظيفة حيوية محددة، وبذلك يوجد تخصص وظيفي في خلايا المستعمرة على خلاف الموجود في خلايا مستعمرة الباندورينا [١] **وتنقسم خلايا الفولفوكس إلى:**

١ – **الخلايا الجسدية (Somatic cells)**: وهي تشمل معظم الخلايا المكونة لجسم المستعمرة. ووظيفة هذه الخلايا الجسدية التغذية الضوئية والتنفس والحركة، أي أنها تقوم بجميع الوظائف الحيوية المطلوبة للمستعمرة ما عدا وظيفة التكاثر حيث تخصصت خلايا الجونيديات (Gonidia) والأنثريدات (Antheridia) والأؤوجونات (Oögonia) بالتكاثر.

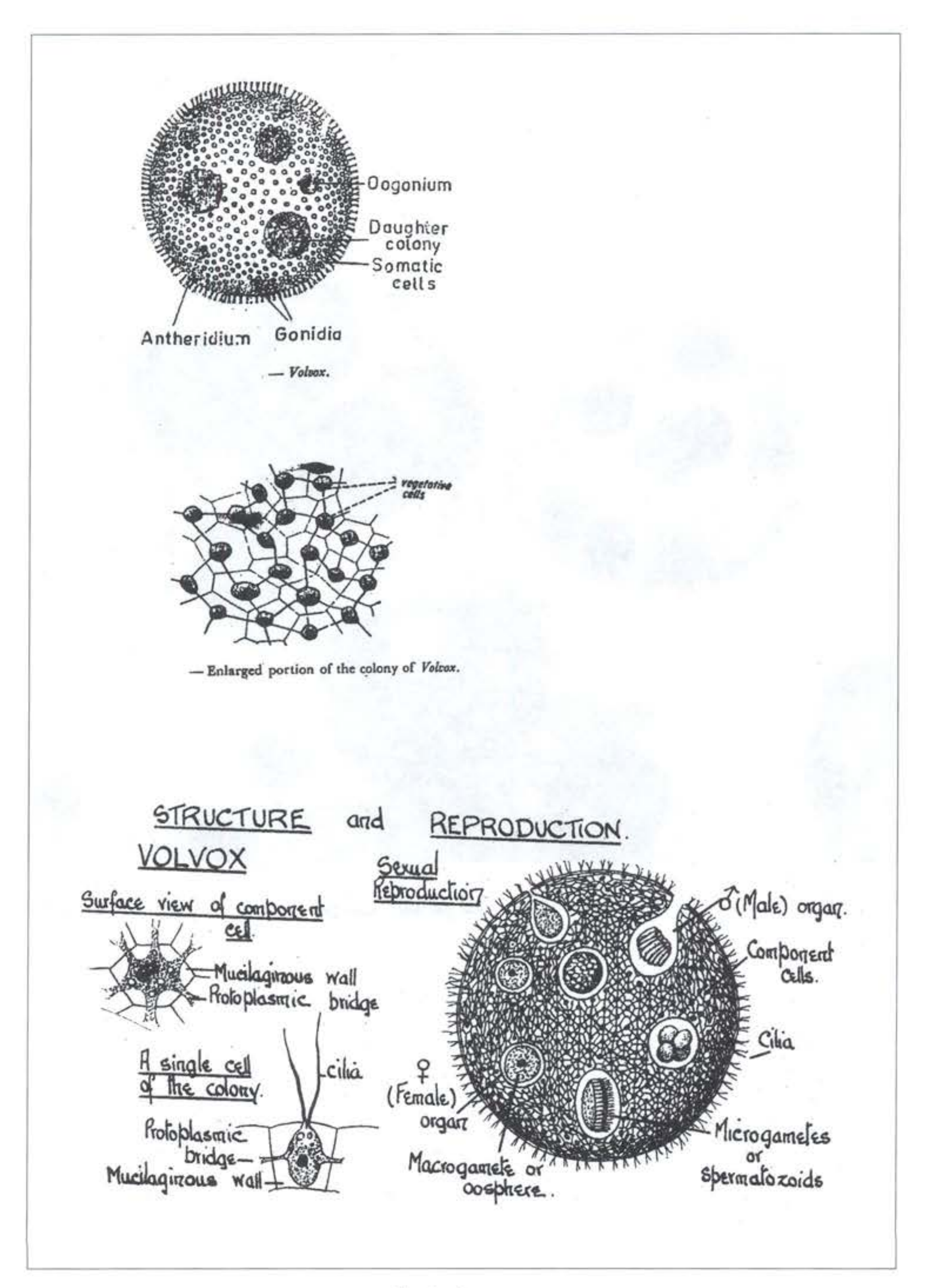
– **الجونيديات (Gonidia)**: خلايا تخصصت في التكاثر اللّاجنسي في دورة حياة الفولفوكس، وهي قليلة العدد تصل عادة إلى (٢٥) خلية مهمتها إنتاج المستعمرات البنوية (Daugher colonies).

– **الأنثريدات (Antheridia)**: وهي خلايا تخصصت في إنتاج السابحات الذكرية في عملية التكاثر الجنسي.

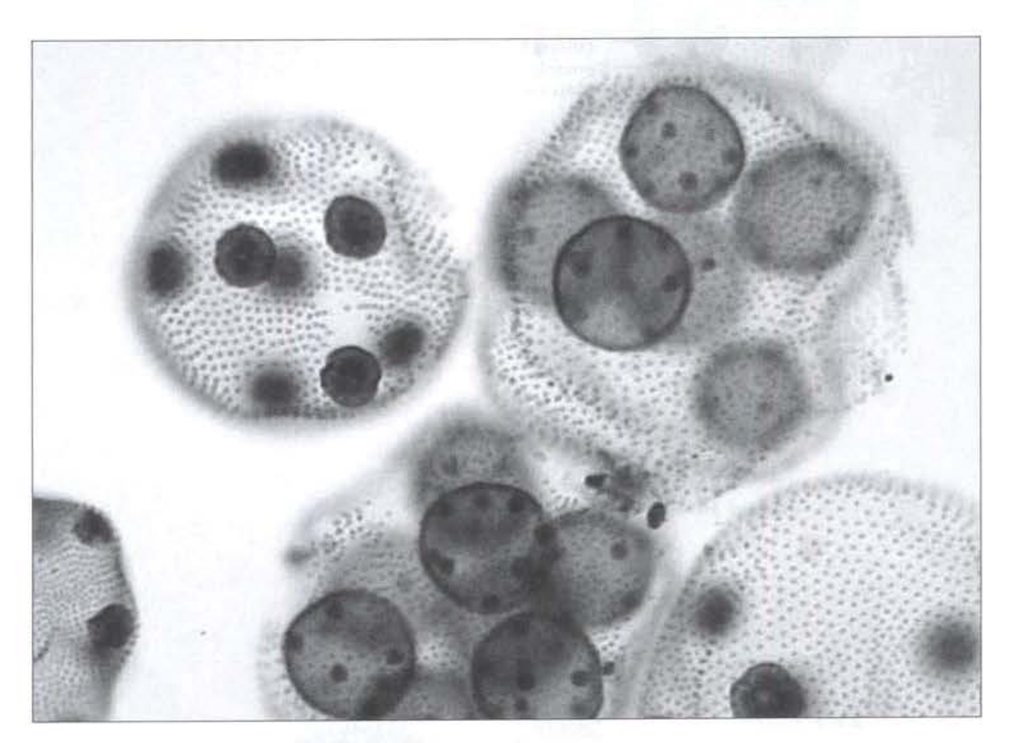
– **الأؤوجونات (Oögonia)**: وهي خلايا تخصصت في إنتاج البويضات (Ova) في عملية التكاثر الجنسي.

---

(١) الباندورينا *pandorina* إحدى المستعمرات الطحلبية الخضراء.



مستعمرة الفولفوكس



طحلب الفولفوكس تحت المجهر

التكاثر (Reproduction) في طحلب الفولفوكس:

يتكاثر الفولفوكس بالتكاثر اللّاجنسي والجنسي.

أولًا: التكاثر اللّاجنسي (Asexual Reproduction):

وهي طريقة التكاثر السريع في حياة الطحلب خلال موسم النمو، وتوافر المواد الغذائية ورغد العيش، وفي الظروف البيئية الخارجية والداخلية المواتية للنمو السريع والتكاثر اللّاجنسي، ويتم هذا النوع من التكاثر بالجونيديات (Gonidia) حيث تنمو بعض الخلايا التي ستتحول إلى جونيديات سريعًا، وتزداد في الحجم من عشرة إلى عشرين مرة عن الخلية الجسدية وتفقد أسواطها، وتُدفع إلى مقدمة المستعمرة وتقع في الكيس الجنيني، ثم تنقسم عدة انقسامات لتعطي المستعمرة البنوية (Dougher Colonae) والتي تظل حبيسة داخل المستعمرة الأم والتي عند موتها وتمزق بنائها تسقط المستعمرات البنوية في قاع الوسط المائي الخارجي (البركة أو المصرف) لتعطي بعد ذلك مستعمرة فولفوكس جديدة في المياه، وقد يتكون داخل المستعمرة الأم عديد من المستعمرات البنوية والتي تظهر بوضوح عند فحص الطحلب بالمجهر الضوئي، وقد تتكون داخل المستعمرة البنوية نفسها مستعمرة بنوية أخرى.

ثانيًا: التكاثر الجنسي (Sexual Reproduction):

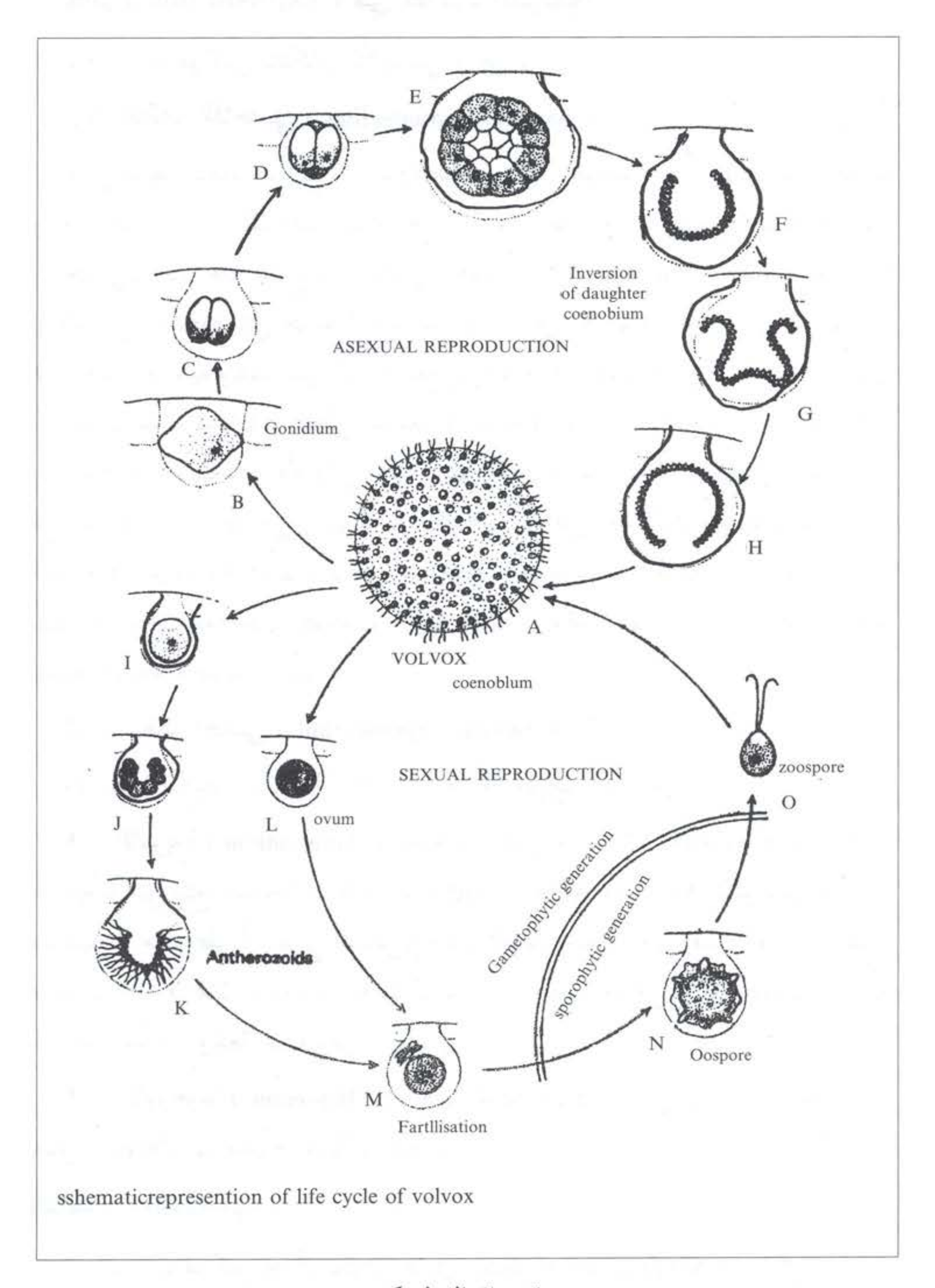
وهو يبدأ بتكوين الأنثريدات الذكرية والأؤوجونات الأنثوية.

١ - الأنثريدة (Antheridium): يقوم عدد قليل من خلايا المستعمرة بإعطاء الخلايا الأنثريدية التي تنتج السابحات الأنثريدية (Antherozoid) والسابح الأنثريدي إهليلجي مستطيل أو مخروطي أو مغزلي الشكل، أخضر اللون، يحمل هدبين قميين أو تحت قميين طويلين، وبه فراغان منقبضان، وميتوكوندريا، وجهاز جولجي وبلاستيدات خضراء فنجانية الشكل، وبقعة عينية ومركز نشوي.

٢ - الأؤوجونة (Oögonium): خلية ممتلئة بالمواد الغذائية ليس بها بقعة عينية، يعمل بروتوبلاستها مشيجًا مؤنثًا (ovum).

التلقيح والإخصاب:

طحلب الفولفوكس إما أن يكون أحادي المسكن (Monoecious) أو ثنائي المسكن



sshematicrepresention of life cycle of volvox

دورة حياة الفولفوكس

(Dioecious) وعند النضج، وفي بداية التكاثر الجنسي تخرج السابحات الأنثريدية، وتسبح في الماء في حالة الأنواع ثنائية المسكن، وتخترق الغلاف الجيلاتيني للمستعمرة الأخرى، ثم تتجه إلى الأؤوجونة، ويدخل واحد من السابحات على البويضة ليلقحها، وعندما تندمج محتوياته مع محتويات البويضة يحدث الإخصاب ثم يتكون حول البويضة المخصبة جدار سميك وتتكون الجرثومة الزيجوية (Zygospores) أو الجرثومة اللاقحية (Oöspore).

- الجرثومة اللاقحية أو الجرثومة الزيجوية جرثومة معمرة ثنائية المجموعة الصبغية (2n) لإنتاجها من اتحاد المشيج المذكر بالمشيج المؤنث كما سبق، وهي تسمح للطحلب بتخطي الظروف الخارجية القاسية والقاتلة، حيث تظل كامنة لعدة أعوام في غياب الماء وجفاف البِرْكة والمصرف الذي تعيش فيه. وحتى تتغلب على تلك الظروف القاسية تتميز بوجود ثلاثة جدر سميكة، وهي غنية بالمواد الغذائية المدخرة وخاصة المواد الزيتية والأصباغ.

- **إنبات الجرثومة اللاقحية (Germination of Oöspores):**

عندما تعود الظروف البيئية الخارجية الحسنة والملائمة للنمو والتكاثر للطحلب، يتمزق الجداران الخارجيان للجرثومة اللاقحية، وتنقسم المحتويات الداخلية للجرثومة عدة انقسامات، أولها انقسام اختزالي ثم تتكون مستعمرة فولفوكس جديدة تعيد دورة الحياة.

- والسؤال المطروح الآن: مَنْ هدى هذا الطحلب إلى هذا السلوك العجيب والمعجز؟ ومَنْ أعلم الطحلب أن الجفاف سيأتي بعد أيام وستسوء الأحوال البيئية الخارجية وعلى الخلايا أن تتآزر وتتجرثم وتتكاثر جنسيًّا؟!

- ومن خلق هذا الطحلب بديع الصنع والشكل المكون من (٥٠٠) إلى (٦٠٠) ألف خلية منتظمة في تركيب صغير لا يرى إلا بالعدسات المجهرية الضوئية المكبرة؟!

على كل معلم أن يناقش هذه الأسئلة مع طلابه عند تدريس دورة حياة طحلب الفولفوكس.

* * *

دورة حياة طحلبَيْ الفيوكس والسارجاسم

(Life Ccycle of Fucus and Sargassium)

الفيوكس *Fucus* طحلب من الطحالب البنية (Class: Phaephycae)، وهو طحلب صخري يزدهر في منطقة المد والجزر في البحار الباردة، ويتكاثر هذا الطحلب بطريقتين هما: التكاثر الخضري (Vegetative reproduction) أو اللاّجنسي (Asexual Reproduction) والتكاثر الجنسي (Sexual Reproduction).

أولًا: التكاثر الخضري: (Vegetative reproduction):

وهو يحدث بطريقتي التفتيت (Fragmentation) والأفرع الجانبية (Lateral Branches) وفي التفتيت تتفتت أجزاء من جسم الطحلب ثم ينمو كل جزء ليعطي طحلبًا جديدًا وعادة يحدث هذا التفتيت بتقطيع الأجزاء القديمة مع استمرار الأجزاء الجديدة في النمو، أما في التكاثر بالأفرع الجانبية فإن هذه الأفرع تنمو في موسم النمو التالي لتعطي طحلبًا جديدًا.

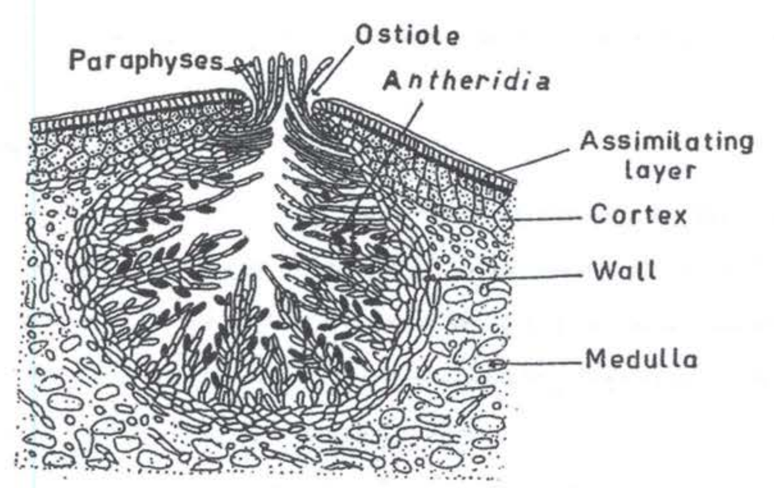
ثانيًا: التكاثر الجنسي (Sexuel reproduction):

التكاثر الجنسي في الفيوكس من النوع البيضي (Oögamous type)، وتسمى أعضاء التكاثر الجنسية المذكرة بالأنثريدة (Antheridia) وهي موجودة في داخل تركيب قاروري الشكل يسمى بالحافظة الجنسية المذكرة (Male conceptacle)، أما الأعضاء الجنسية المؤنثة (البويضات) أو الأؤوجونات (oögonia) فهي موجودة داخل تركيب قاروري الشكل أيضًا يسمى بالحافظة الجنسية المؤنثة (Female Conceptacle).

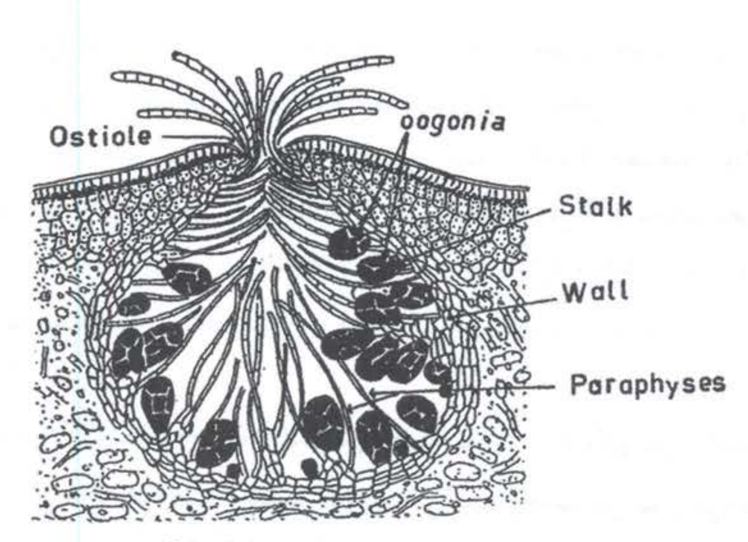
- **الأنثريدة (Antheridia):**

الأنثريدة تركيب صغير بيضي أو هرّاوي أو دائري الشكل، وللأنثريدة جداران: خارجي (Exochite) وداخلي (Endochite)، وللأنثريدة غير الناضجة نواة ثنائية المجموعة الصبغية (2n)، تنقسم اختزاليًّا لتعطي نواتين أحاديتي المجموعة الصبغية (n)، والتي تعاود انقسامًا غير مباشر (انقسامًا فتيليًّا) لتعطي (٦٤) نواة أحادية المجموعة الصبغية، وتنقسم محتويات الخلية إلى نفس العدد (٦٤)، يتحول كل جزء مع نواة

الحافظة الجنسية المذكرة للفيوكس



— V.S of the thallus of *Fucus* showing male conceptacle.



— V.S. of the thallus of *Fucus* showing female conceptacle.

الحافظة الجنسية المؤنثة للفيوكس

ذكرية إلى سابح ذكري (Sperm)، تتحرر السابحات من الحافظة الجنسية المذكرة وتخصب البويضات.

– السابح الذكري (Sperm):

السابح الذكري كمثري الشكل ذو هدبين بداخله النواة المذكرة، و (٤) وحدات من الميتوكوندريا.

• الأؤوجونة: (Oögonia):

الأؤوجونة تركيب دائري محمول على الطبقة الداخلية (الخصبة) للحافظة الجنسية المؤنثة، وهي ذات نواة ثنائية المجموعة الصبغية (2n) تنقسم انقسامًا اختزاليًّا ثم انقسامًا غير اختزالي لتعطي (٤) أنوية أحادية المجموعة الصبغية (n) ثم تنقسم انقسامًا غير اختزالي آخر لتعطي (٨) أنوية أحادية المجموعة الصبغية داخل الأؤوجونة، يحيط بها جزء من سيتوبلازم الخلية لتعطي (٨) بويضات مؤنثة.

تخرج البويضات المؤنثة من الحافظة الجنسية المؤنثة استعدادًا للتلقيح بالسابح الذكري (n) والإخصاب وتكوين الجنين في الفيوكس.

– التلقيح والإخصاب:

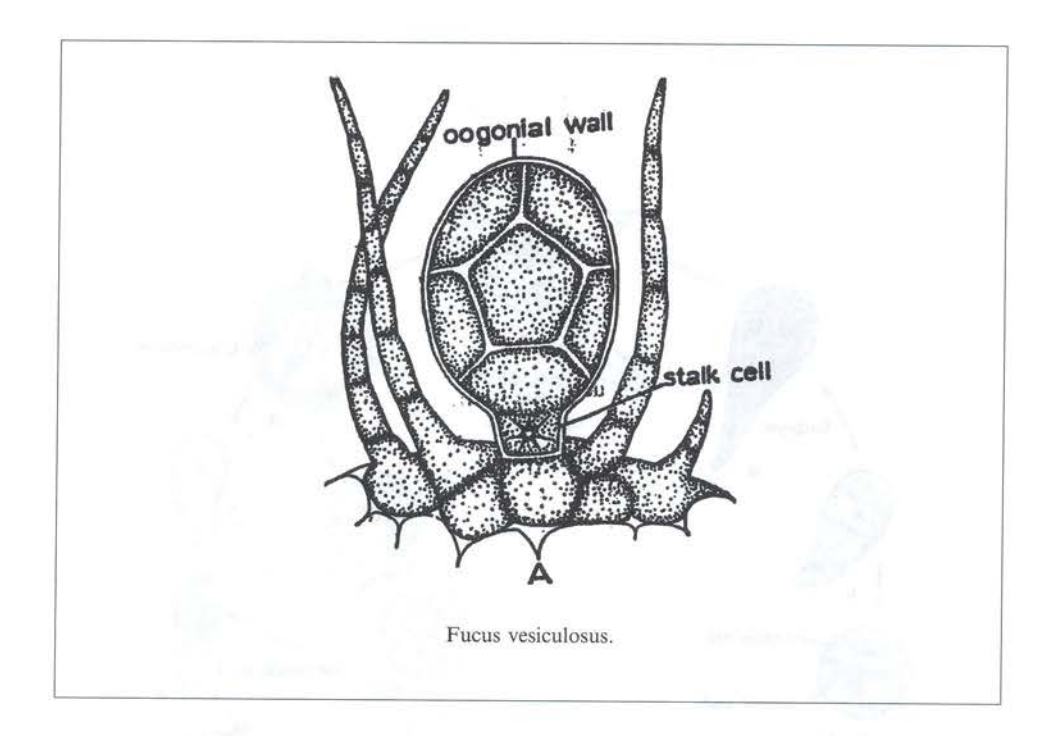
عند نضج البويضات تنجرف بالمياه وتفرز مركبات عطرية تجذب إليها السابحات الذكرية المحررة والسابحة في الماء وتلتصق بجدار البويضة، ينجح سابح ذكري واحد في اختراق جدار البويضة لتتكون اللاقحة (zygot) ثنائية المجموعة الصبغية (2n) يتكون حولها جدار مخاطي وتسمى (Oöspore) والتي تمر بعدد من الانقسامات لتعطي طحلبًا جديدًا ثنائي المجموعة الصبغية يحمل الحوافظ الجنسية المذكرة والمؤنثة ويعيد دورة الحياة.

ملحوظة مهمة: نفس الخطوات السابقة تحدث في طحلب السارجاسم *Sargassum* مع اختلاف طفيف.

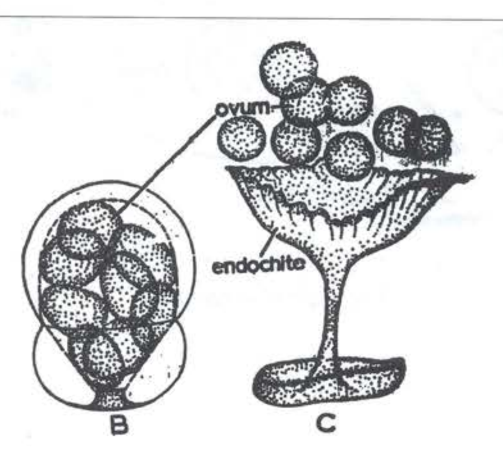
والأسئلة الكبرى المطروحة بعد الدراسة العلمية لدورة حياة الفيوكس والسارجاسم:

– هل كل هذه التراكيب الجنسية الموزونة التركيب وجدت من دون موجد؟!

– وهل يمكن أن يكون هذا الموجد جمادًا غير عليم وغير حكيم كما يدعي العلمانيون (بفتح العين) الماديون، والدارونيون أصحاب نظرية المصادفة والعشوائية والطفرة والانتخاب الطبيعي؟!



Fucus vesiculosus.

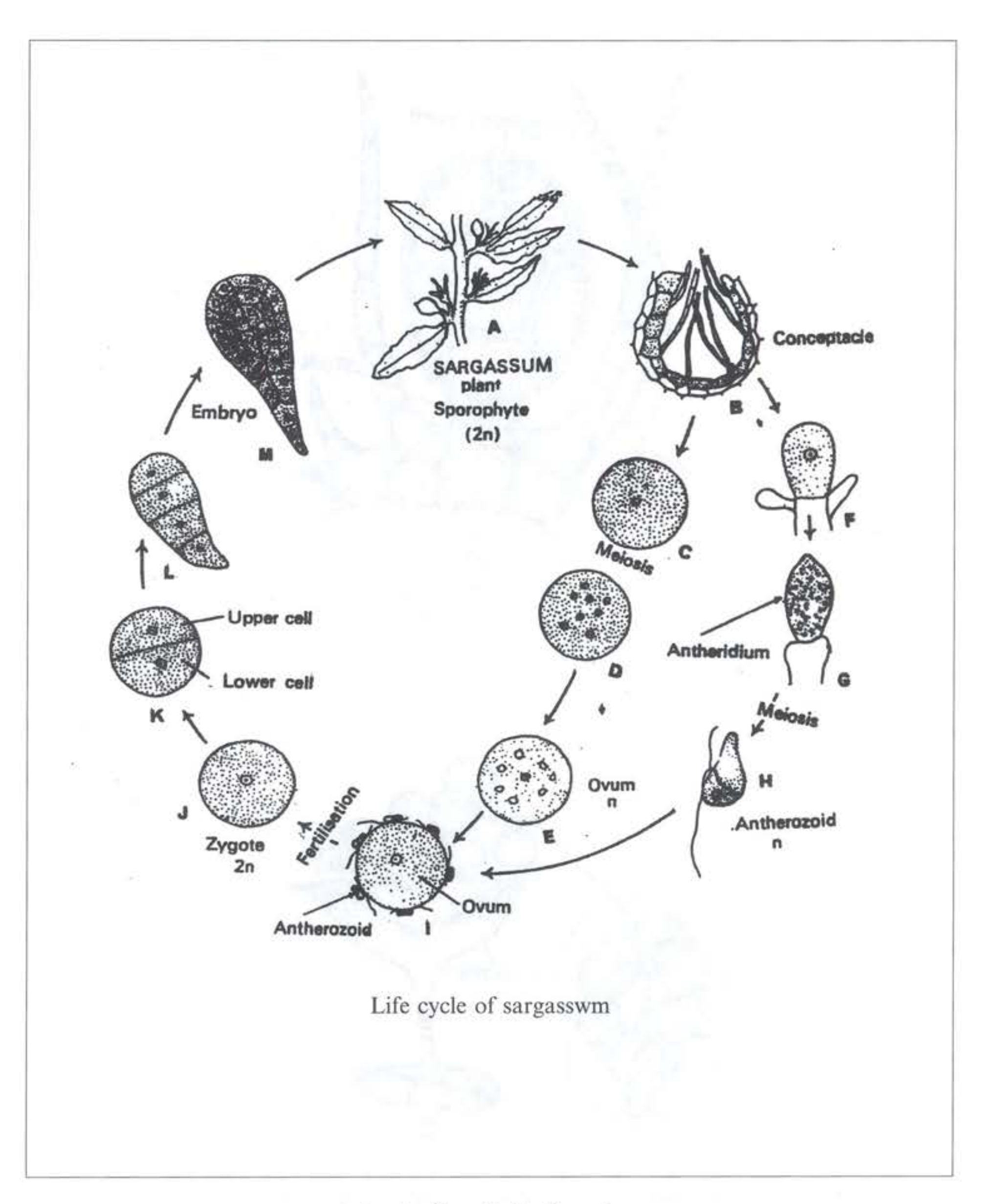


A, oogonium; B-C, formation, and liberation of ova.

A – الأؤوجونة.

C – B – تكون وتحرر البويضات.

أؤوجونات طحلب الفيوكس



Life cycle of sargasswm

دورة حياة طحلب السارجاسم
وهي شبيهة تمامًا مع دورة حياة الفيوكس

وهذا الـمُنتخِب (بضم الميم وكسر الخاء) ألا يتحتم أن ينتخب على علم وخبرة وتدبير؟!

- وهل صفات الحياة، والعلم، والحكمة والخبرة والتدبير، يمكن أن توجد في البحار والمحيطات غير الحية وغير العليمة وغير الحكيمة؟

- إذا كانت البعرة تدل على البعير والقدم يدل على المسير، أطحلب ذو تراكيب ثابتة معجزة، وحوافظ جنسية متميزة، ونظام دقيق في الخلْق، والتلقيح والإخصاب والنمو والتكاثر، أما يدل على اللطيف الخبير؟!

إن نظرية المصادفة والعشوائية والانتخاب الطبيعي تقف عاجزة عند هذا النظام البديع والمعجز في دورة حياة طحلبي الفيوكس والسارجاسم.

علينا أن ندرس هذه الدورات بعقل مفكر، وقصد مدبر، وألا ننساق خلف العلمانيين (بفتح العين) والدارونيين الذين فقدوا حسهم الإيماني أمام عظمة الـخلْق الدالة على عظمة الخالق ﷻ وعلمه، وإبداعه ورحمته بعباده وبجميع مخلوقاته ﴿ قَالَ رَبُّنَا ٱلَّذِيٓ أَعۡطَىٰ كُلَّ شَيۡءٍ خَلۡقَهُۥ ﴾ أي: صورته اللائقة بخاصته ﴿ ثُمَّ هَدَىٰ ﴾ أي أرشده إلى ما يصلح له ويصلح عليه حياته وحياة ذريته من بعده.

وعلى كل معلم مسلم بيان هذه الحقائق الإيمانية لطلابه عند تدريس دورة حياة الفيوكس والسارجاسم لنبني عقيدة طلابنا على أسس علمية كونية متينة.

المصادر

١ - أساسيات علم الطحالب، نظمي خليل أبو العطا موسى، مكتبة النور: القاهرة (١٩٨٥م).

٢ - الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، دولة البحرين: إدارة المناهج (١٩٩٥م).

٣ - دورات الحياة، نظمي خليل أبو العطا موسى (٢٠٠٧م) (تحت الطبع).

* * *

دورة حياة نبات الريشيا

(Life cycle of Riccia)

الريشيا *Riccia sp* من النباتات الحزازية (Bryophyta) المنبطحة (Hepaticae) واسعة الانتشار في المناطق الرطبة الطينية، ويمكن أن يعيش في المناطق شبه الجافة، والقليل منها مائي.

– والنبات عبارة عن ثالوس غير متميز خارجيًا يحتوي بداخله عضو التكاثر الأنثوي القاروري الشكل المسمى بالأرشيجونة (Archegonium) في بطنه توجد الخلية البيضية (Egg)، وبداخله أيضًا عضو التكاثر الذكري المسمى بالأنثريدة (Antheridium) تعطي السابحات الذكرية.

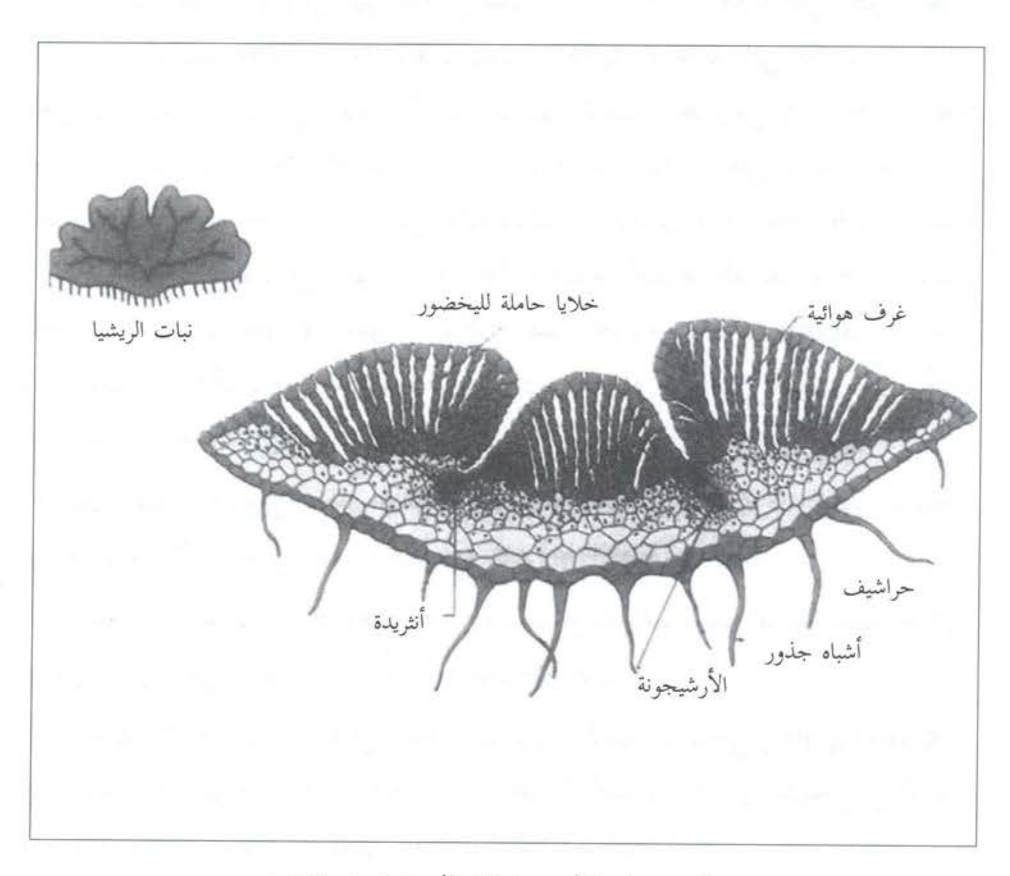
وتتكاثر الريشيا بالتكاثر الخضري (Vegetative Reproduction) والتكاثر الجنسي (Sexual Reproduction).

أولًا: التكاثر الخضري (Vegetative Reproduction):

عندما تبدأ أجزاء النبات المسنَّة في الذبول والتحلل من مركز الثالوس إلى الخارج تنفصل الفصوص أو الفريعات عن بعضها البعض، ويبدأ كل فص أو فرع في التثبيت في التربة وإنتاج الحراشيف وأشباه الجذور وينمو ليعطي نباتًا ثالوسيًا خضريًا من جديد.

ثانيًا: التكاثر الجنسي (Sexual reproduction):

– يتم التكاثر الجنسي في الريشيا باندماج السابحات الذكرية الناتجة من الأنثريدة بالخلية البيضية في بطن الأرشيجونة لتكون الزيجوت (Zygote)، وفي هذه العملية تخرج السابحات الذكرية إلى الوسط المائي الموجود في ميازيب النبات المشيجي والمليئة بالماء، وتتجه نحو الأرشيجونة بالجذب الكيميائي الحيوي بواسطة مواد خاصة تفرزها الأرشيجونة، وعندما يصل إلى عنق الأرشيجونة ينجذب نحو البويضة ويغلق عنق الأرشيجونة بخلايا الغطاء ويندمج مع البويضة ليكون اللاقحة (Zygot) (2n) الناتجة من اندماج نواة السابح الذكري مع نواة البويضة، بعد ذلك ينقسم الزيجوت انقسامًا



ق. ع في ثالوس نبات الريشيا Riccia

غير مباشر (Mitosis) ليعطي عددًا من الخلايا يتراوح عددها ما بين (٣٠) خلية أو أكثر ليكون في النهاية شكلًا كرويًا، وهذه الخلايا تكون معتمدة على الطور المشيجي (الثالوس الخضري) في التغذية والحماية. وهذا المقدار من الخلايا يشكل الطور الجرثومي غير الناضج (Young Sporophyte) داخل بطن الأرشيجونة.

- ينمو الطور الجرثومي غير الناضج بحيث تتميز بعض الخلايا التي تكون المحيط الخارجي، لتكون غلافًا خارجيًا واقيًا، يحمي الخلايا الداخلية التي تكون بعد ذلك الجراثيم، ويسمى النسيج الذي يكون الجراثيم بالنسيج الجرثومي (Sporogenous Tissue) وتتوالى الخلايا الجرثومية في الانقسام غير المباشر حتى تتكون أعداد من الجراثيم، وفي هذه الحالة تسمى كل خلية بالكيس الجرثومي (Sporocyst)، وتنقسم انقسامًا اختزاليًا لتكون في النهاية أربع خلايا أحادية المجموعة الصبغية (n) وتسمى بالجراثيم الرباعية (Spore Tetrad) ويتكون الطور الجرثومي (Sporophyte) من علبة (Capsule) تتكون من غلاف خارجي واقٍ، بداخله عدد من الجراثيم التي تكون الجراثيم الرباعية المتشابهة.

يبقى الطور الجرثومي داخل الثالوس للطور المشيجي إلى أن يموت الطور المشيجي ويتحلل، وبالتالي يتحلل الطور الجرثومي وتنتشر الجراثيم.

تسقط الجراثيم في التربة، وفي الوقت المناسب والظروف البيئية المواتية تنبت الجراثيم وتنمو لتعطي كل جرثومة طورًا أو نباتًا مشيجيًا جديدًا.

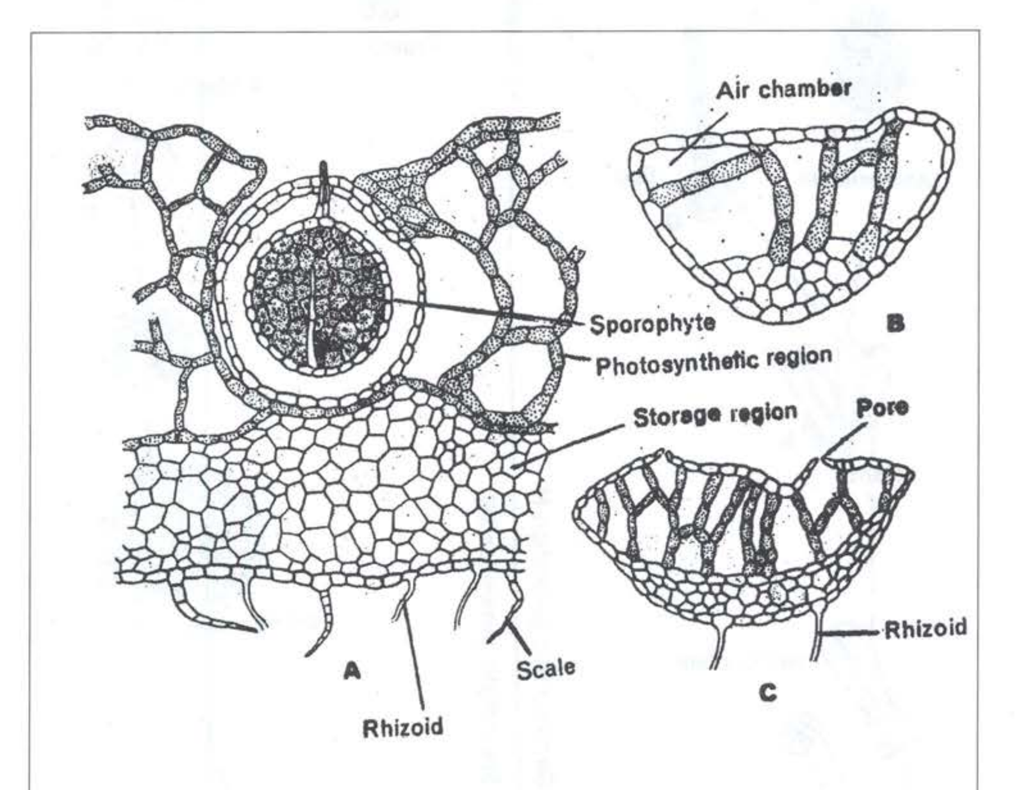
وبذلك نلاحظ أن السيادة في حياة نبات الريشيا للطور المشيجي (Gametaphte)، وأن الطور الجرثومي (Sporophyte) يعتمد اعتمادًا كليًا على الطور المشيجي في التغذية والحماية، وأنه لا توجد آلية معينة لانتثار وانتشار الجراثيم.

وهنا يتبادر إلى ذهن الدارس العاقل العديد من الأسئلة البدهية منها:

- مَنْ خلق هذه الأنسجة المبدعة والثابتة والمتزنة في النبات المشيجي والنبات الجرثومي؟!

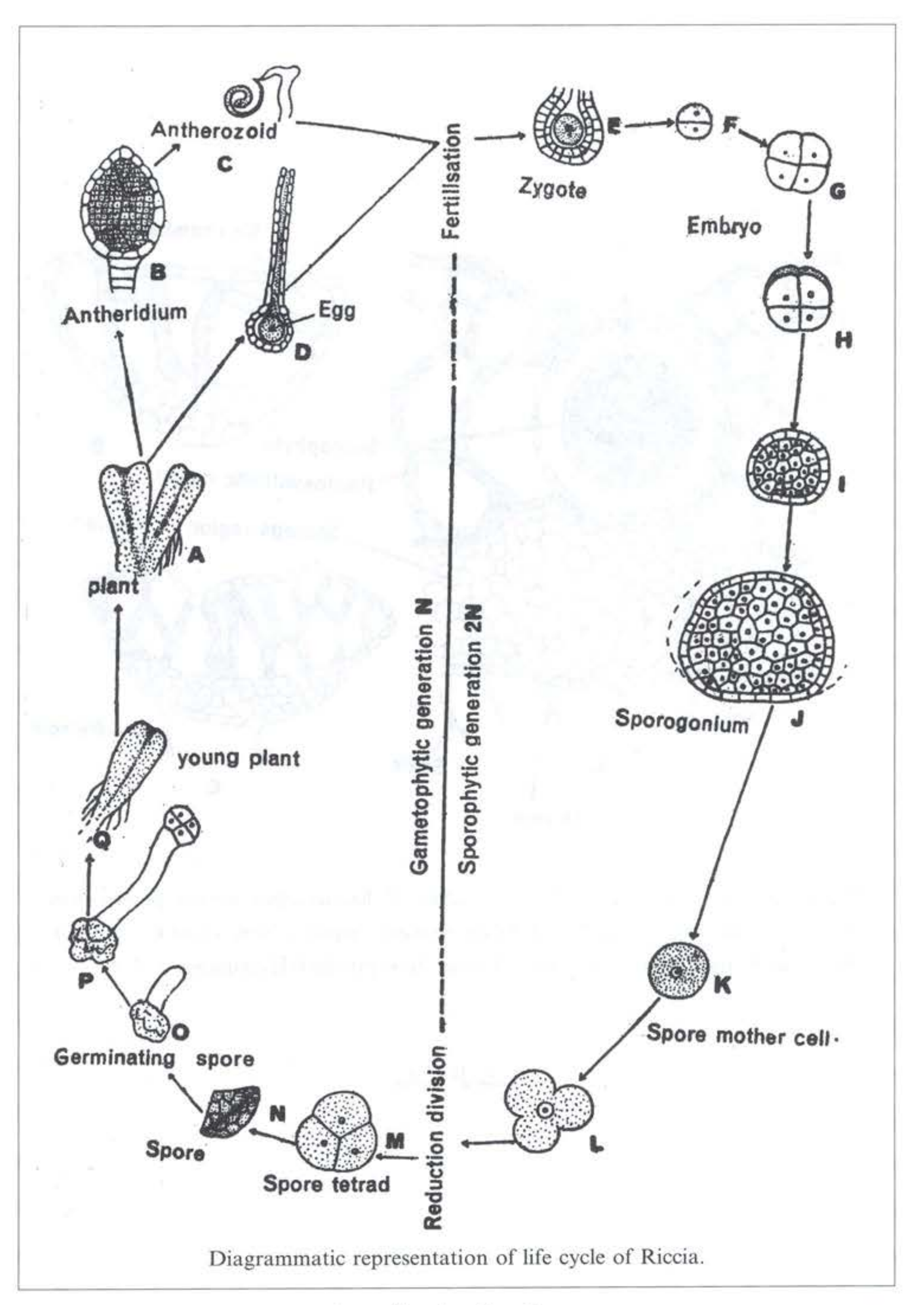
- ومَنْ حوَّل بطن الأنثريدة من خلايا غير مهدبة، غير متحركة، إلى خلايا مهدبة متحركة؟!

- ومن هدى الجراثيم إلى السباحة نحو عنق الأرشيجونة والدخول فيها والانجذاب



Riccia spp. A - v.s of a portion of thallus of Ricciocarpos natans possess ing sporophyte; B - V.S. of thallus of Riccia fluitans (aquatic form) and C - V.S. of thallus R. fluitans (terrestial form). Forms show polyhedral chambers.

نبات الريشيا



Diagrammatic representation of life cycle of Riccia.

دورة حياة نبات الريشيا

إلى بطنها حيث توجد الخلية البيضية البطنية التي خلق لتخصيبها؟! ولماذا لم ينجذب إلى خلية أخرى خلاف هذه الخلية البيضية؟!

ومن خلق هذا التركيب الأنثوي العجيب المسمى بالأرشيجونة، وجعله مهيأً لاستقبال السابح الذكري في هذه البيئة معقدة التركيب متعددة المكونات؟!

أسئلة يجيب عنها المؤمن إجابة إيمانية ويجيب عنها العَلْماني (بفتح العين) والكافر إجابة إلحادية كُفرية.

فانظر أخي القارئ مع من تكون: مع التنظيم والإبداع في الخلق أم مع المصادفة والعشوائية في الـخلْق؟!

* * *

دورة حياة نبات الماركانتيا

(Life Cycle of Marchantia)

نبات الماركانتيا *Marchantia* من النباتات الحزازية المنبطحة (Hepaticae) التي تتميز بوجود حوامل تكاثرية تسمى الحوامل الأنثريدية (Antheridiophore) والحوامل الأرشيجونية (Archegoniophore) ويتكاثر نبات الماركانتيا بالتكاثر اللاجنسي بالتفتيت (Fragmentation) والجيمات (Gemma)، وبالتكاثر الجنسي.

أولًا: التفتيت (Fragmentation):

حيث تتحلل الأجزاء القديمة من الثالوس وتنفصل الأجزاء الجديدة عن بعضها البعض لينمو كل جزء جديد ويكون نباتًا جديدًا.

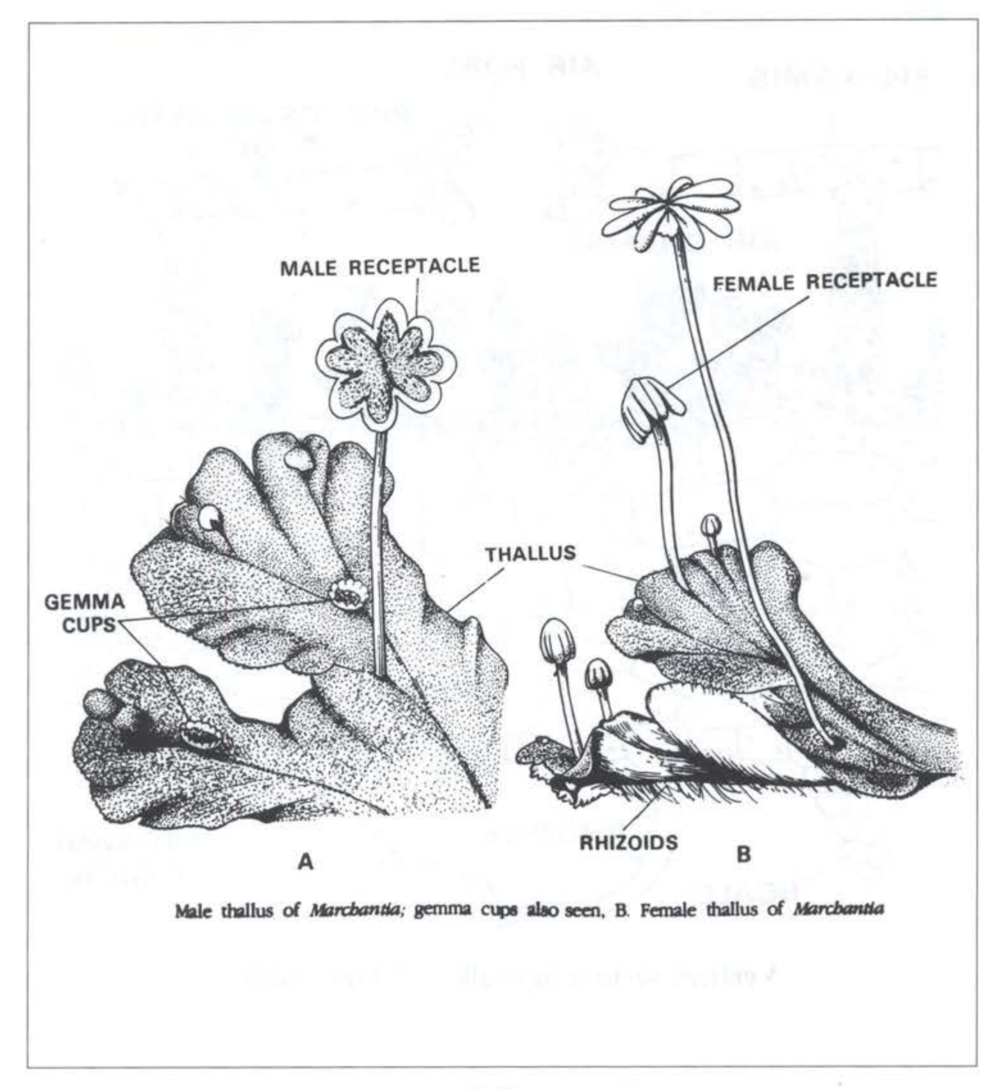
ثانيًا: الجيمات (Gemma):

تنمو على السطح العلوي للنبات المشيجي للماركانتيا نموات بارزة على هيئة كؤوس (Cup - shaped) تسمى بالكؤوس الجمية (Gemma cups)، تحمل بداخلها أقراصًا صغيرة خضراء تسمى بالجيمات (Gemma)، تنفصل الجيمات بعد نضجها بفعل الأمطار والمياه الجارية فتنتشر بعيدًا عن النبات المشيجي الأم حيث تنمو كل جميّة (Gemma) لتعطي نباتًا مشيجيًا جديدًا.

ثالثًا: التكاثر الجنسي (Sexual reproduction):

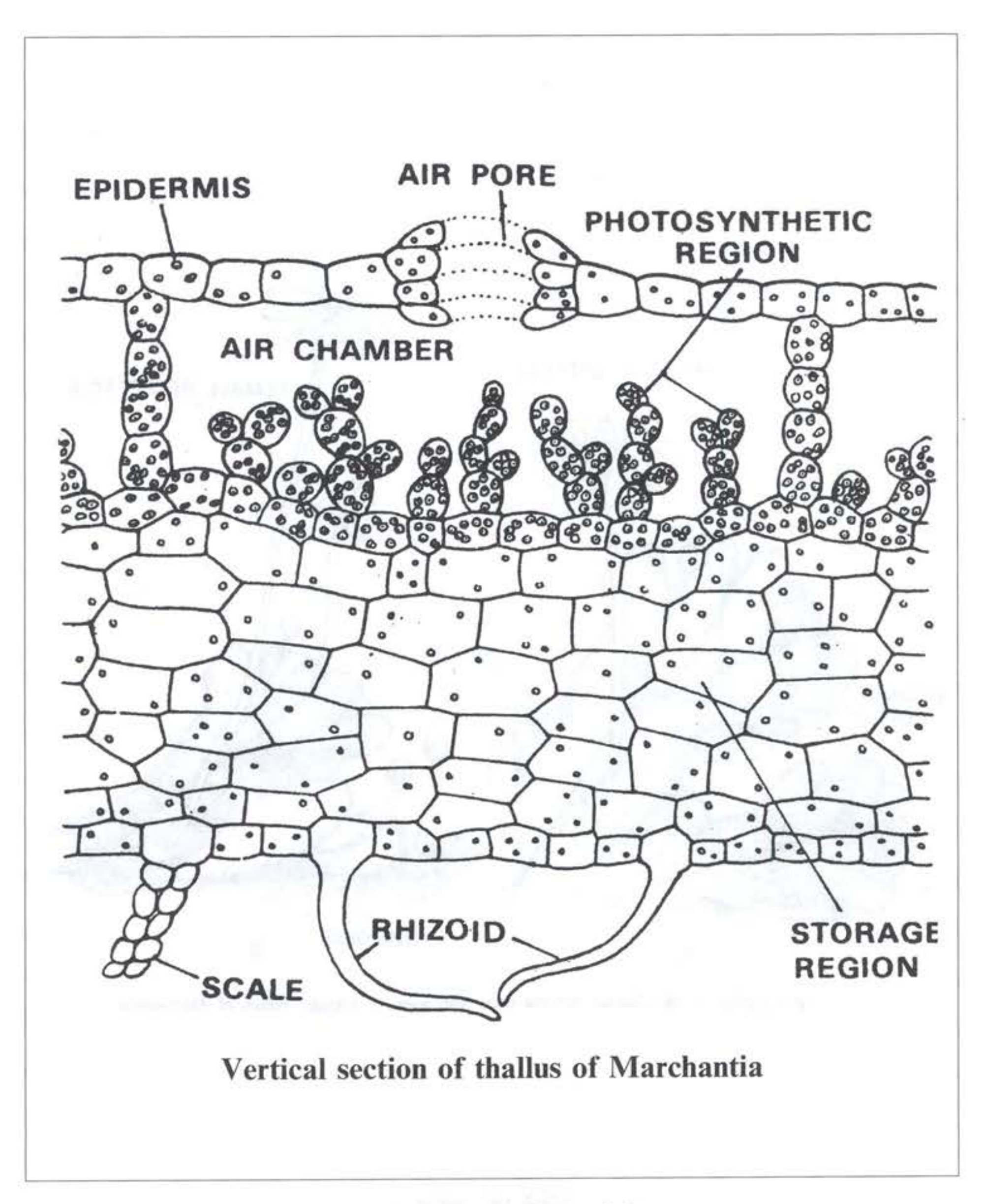
تتميز الماركانتيا بوجود نباتٍ مذكرٍ يحمل الأنثريدات فقط، ونبات مؤنث يحمل الأرشيجونيات فقط.

- **والأنثريدة** لها شكل كمثري يتكون من نسيج يغلف الخلايا المذكرة، وتتكون هذه التراكيب على قرص يعلو الثالوس تحمله ساق اسطوانية تسمى بالحامل الأنثريدي (Antheridiophore)، والحامل الأنثريدي عبارة عن جزء متحور من الثالوس يحتوي ثلمات أو فصوصًا وأشباه جذور وفجوات هوائية، وتتكون الأنثريدات داخل تجاويف على السطح العلوي للقرص، بحيث تكون الأنثريدات الجديدة أو المتكونة حديثًا قريبة من الحافة الخارجية للقرص وتخرج الأمشاج الذكرية الناضجة من خلال كتلة هلامية.



Male thallus of *Marchantia;* gemma cups also seen, B. Female thallus of *Marchantia*

نبات الماركانتيا



Vertical section of thallus of Marchantia

التركيب الداخلي للماركانتيا

- **أما الأرشيجونيات** فهي ذوات شكل دَورقي وتتكون على فرع متخصص يسمى بالحامل الأرشيجوني (Archegoniophore) ويوجد أعلى هذا الحامل قرص يتكون من ثمانية فصوص أو أكثر، ومن خلال عملية النمو تنثني الفصوص للناحية السفلية وتنمو في اتجاه الحامل الأرشيجوني، وبالتالي فإن الجزء المتكون حديثًا من القرص القديم يحمل أرشيجونيات في الأسفل قريبة من الحامل، وتنمو الأرشيجونيات على السطح السفلي للقرص في نسيج يشبه النسيج الموجود على السطح العلوي للثالوس، وتنمو أشكال تشبه الأصابع ما بين الفصوص، وتنضج الأرشيجونيات، ويتم الإخصاب عندما يكون القرص مرتفعًا قليلًا عن الثالوس.

التلقيح والإخصاب:

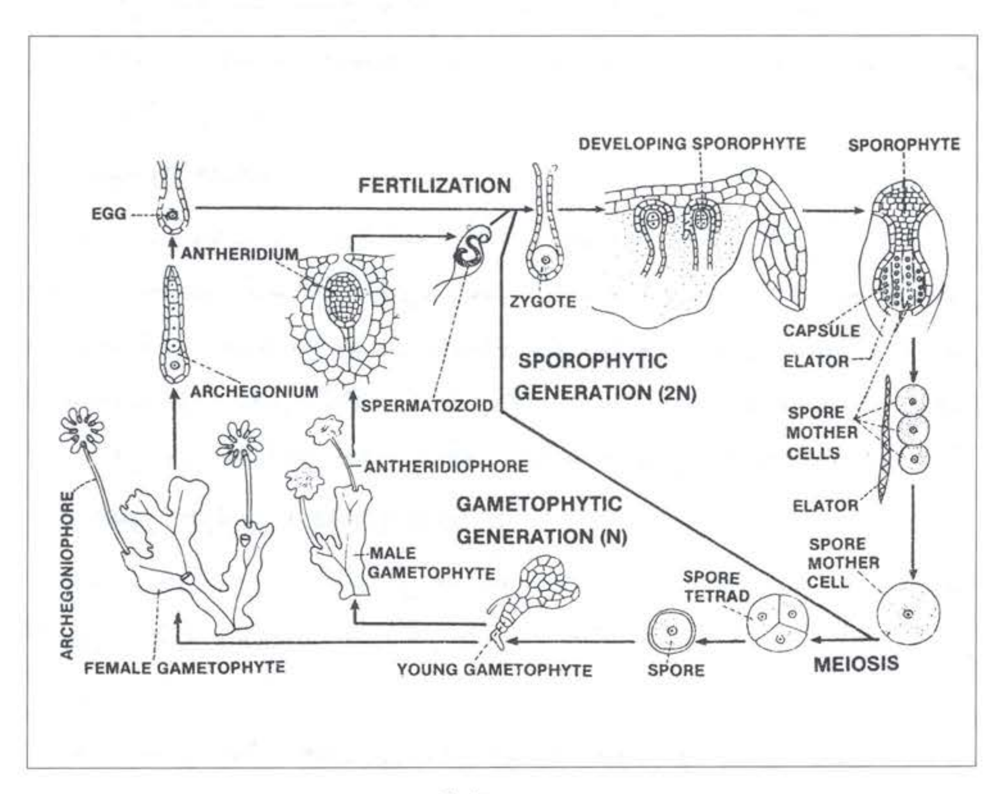
تنطلق السابحات الذكرية الناضجة بأهدابها نحو قمة الأرشيجونة في أقل كمية من الماء وبالجذب الكيميائي الحيوي، ويحدث التلقيح بوصول هذا السابح إلى بطن الأرشيجونة ثم يحدث الإخصاب باندماج نواة السابح الذكري المذكرة بنواة بطن الأرشيجونة المؤنثة لتعطي اللاقحة (Zygote) ثنائية المجموعة الصبغية (2n) وهذه المرحلة هي أول خطوة من خطوات تكوين الطور الجرثومي (Shorophyte).

- **الطور الجرثومي** (Saprophyte):

ينمو الزيجوت في الماركانتيا إلى طور أو نبات جرثومي غير ناضج ثنائي الأساس الصبغي (2n)، والزيجوت عبارة عن عدد من الخلايا المتشابهة التي تكون على شكل كروي.

تنقسم بعض خلايا الجنين إلى شكل مفلطح مغروس في أنسجة الطور المشيجي ويسمى هذا الجزء بالقدم (Foot) وتكون الخلايا في منتصف الجنين حاملًا (Seta) ويكون الجزء السفلي المتبقي العلبة (Capsule) أو الصماد أو الحافظة الجرثومية (Sporangium).

- تتدلى العلبة أسفل القرص المحمول على الحامل الأرشيجوني نتيجة لاستطالة الحامل، ويستطيل الحامل الأرشيجوني رافعًا معه القرص بعيدًا عن الثالوس، ويحفز الإخصاب على زيادة نمو الأرشيجونة ليتلاءم مع نمو الطور الجرثومي، مع ملاحظة أن كل بطن الأرشيجونة لا يعطي الجراثيم كما هو الحال في الريشيا *Riccia* بل توجد



دورة حياة الماركانتيا

تراكيب عقيمة تسمى الناثرات أو الإيلاتيرات (Elaters) وبذلك يتكون الطور الجرثومي (Sporophytae) من القدم (Foot) والحامل (Seta) والعلبة أو الصماد (Capsule).

القدم عبارة عن عضو ماص، ووظيفة الحامل إبعاد العلبة بعيدًا عن القرص الأرشيجوني، وبالتالي تسهل عملية انتثار وانتشار الجراثيم وتحاط العلبة بغلاف واقٍ يحيط بالجراثيم والخلايا العقيمة الطويلة، تنقسم كل جرثومة انقسامًا اختزاليًا ثم لا اختزاليًا لتنتج أربع خلايا جرثومية أحادية المجموعة الصبغية (n).

– تتحول الخلايا العقيمة الطويلة إلى أشكال حلزونية تسمى الإيلاتيرات (Elaters) وهي ذوات طابع ملتف زُنْبركي تعتمد حركتها الزنبركية على امتصاصها للماء بسبب خاصيتها الهيجروسكوبية، وهذه الآلية تساعد على انتثار الجراثيم.

– وتنتشر الجراثيم بآليتين هما:

١ – تدلي العلبة للطور الجرثومي كالجرس المقلوب من الناحية السفلى للقرص الأرشيجوني.

٢ – الخلايا الحلزونية الإيلاتيرات (Elaters) بخاصيتيها الهيجروسكوبية والحلزونية تساعد على إخلاء العلبة من الجراثيم.

– **نمو الجراثيم** (Spor germination):

تنتثر الجراثيم بعيدًا عن النبات الأم لتسقط في بيئة جديدة، وعند توافر العوامل المساعدة على إنباتها تنبت لتعطي الجراثيم النابتة (Germinating spors) والتي تعطي النبات المشيجي الذي يكون الجيمات والحوامل الأنثريدية في النبات المذكر أو الجيمات والحوامل الأرشيجونية في النبات المؤنث وتعاد دورة الحياة من جديد.

والأسئلة المطروحة الآن:

– مَنْ خلق هذا النبات البديع على غير مثال سابق؟!

– من أوجد هذه التراكيب المعجزة؟!

– ومن أنشأ الجيمات والحوامل الأنثريدية والحوامل الجرثومية؟!

– ومَنْ خلق الجراثيم والإيلاتيرات؟!

– وما هذا الإيقاع المتميز والموزون في دورة حياة الماركانتيا؟!

– الإجابة العقلية الصريحة والعلمية الصحيحة أنْ خَلَقَ هذا الخلق المبدع خالقٌ عليم خبير لطيف مدبر، ولا يعقل أن يخلق هذا النبات بالمصادفة والعشوائية والطفرة والانتخاب الطبيعي كما يدعي الماديون الدهريون، الداروينيون، العلمانيون (بفتح العين) الملحدون.

المصادر

١ – الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، إدارة المناهج، دولة البحرين (١٩٩٥م).
٢ – دورات الحياة، نظمي خليل أبو العطا (مرجع سابق).

* * *

دورة حياة نبات الفيوناريا

(Life Cycle of Funaria)

التنوع في الخلق بين الممالك الخمس أو الست للكائنات الحية، وآلاف الأجناس (Genera) والأنواع (Specieses) والأصناف (Varaites) تدل دلالة قاطعة على مقدرة الخالق وعلمه البالغ وإبداعه وتقديره.

ودورة حياة نبات الفيوناريا *Funaria* التابع للنباتات الحزازية (Bryophyta) من النباتات الأرشيجونية (Archogoniata) التابعة للنباتات اللَّابذرية غير الوعائية (Seedless nonvascular plants). ودورة حياته مثال للنباتات الحزازية القائمة (Mosses or musci).

- تبدأ حياة نبات الفيوناريا بسقوط الجراثيم أحادية المجموعة الصبغية (n) على الأرض الرطبة الظليلة لتنبت وينتج منها طورٌ خيطيٌ مميزٌ للحزازيات القائمة.

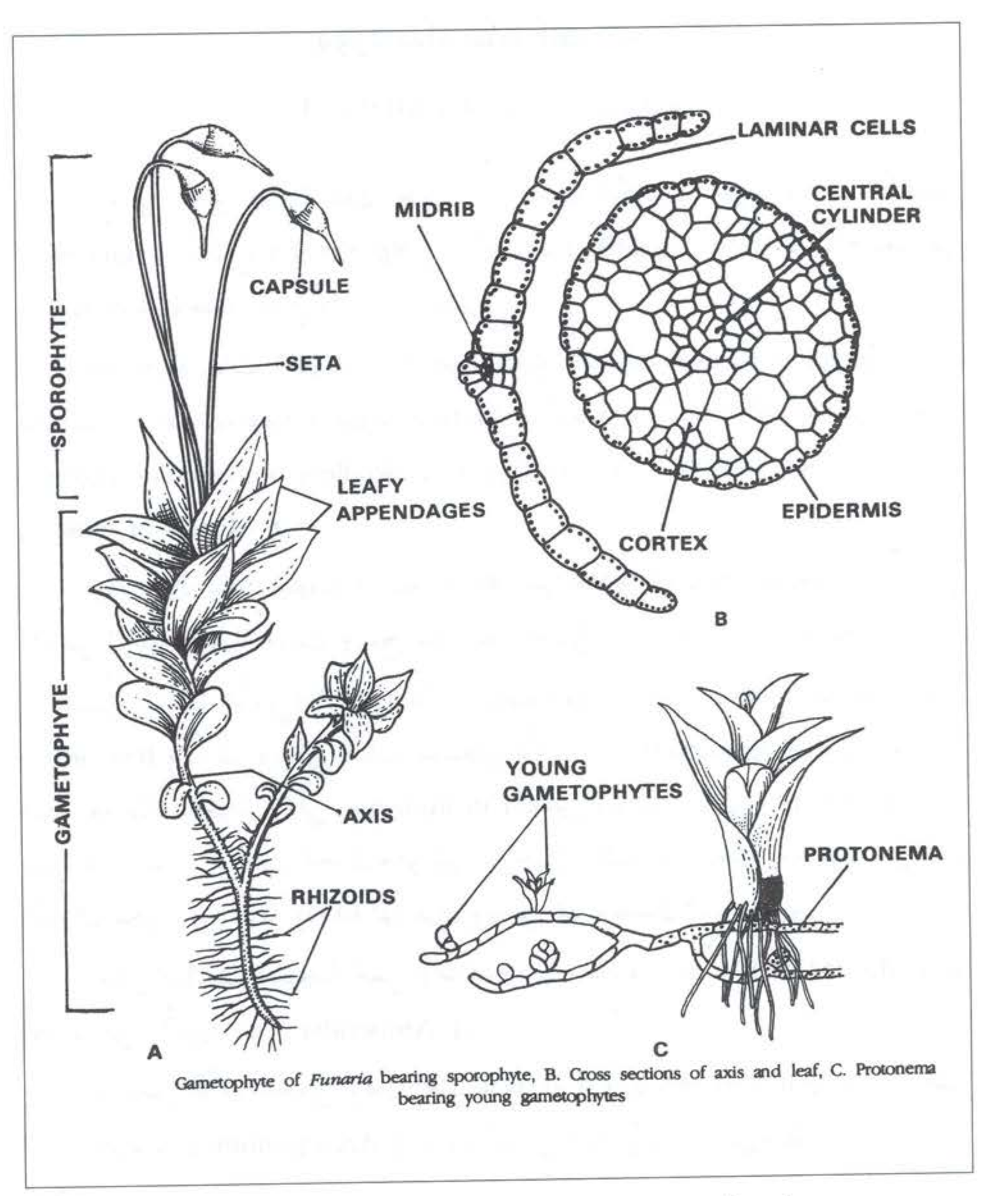
يسمى الخيط الأولي: البروتونيما (Protonema) الذي يعطي أشباه الجذور (Rhizoids) لأسفل ويعطي النبات المشيجي الأولي (Protogametophyte) الذي يفقد صلته بعد ذلك بالخيط الأولي (Protonema) ليعطي النبات المشيجي (Gametophyte) وهو الطور السائد في دورة الحياة، وهو مميز خارجيًا إلى شبه ساق يحمل مجموعة من أشباه الأوراق تتكون من طبقة واحدة لها عرق وسطي مميز وللساق أشباه جذور.

- بعض النباتات المشيجية تحمل أزهارًا حزازية مذكرة (Male Moss Flower) بها العديد من الأنثريدات (Antheridia).

- والبعض الآخر يحمل أزهارًا حزازية مؤنثة (Femal Moss Flower) تحمل الأرشيجونيات (Archegonium) ذوات الشكل الدورقي، لها عنق وبطن بداخله الخلية البيضية.

- وبعض النباتات يحمل زهرة حزازية (Moss Flower) بها الأنثريديات والأرشيجونيات بجوار بعضهما.

- عندما تنضج الأنثريدات فإنها تعطي السابحات الذكرية (Spermes) التي تسبح لتصل إلى عنق الأرشيجونة، ثم تنتقل إلى بطن الأرشيجونة حيث تخصب البويضة



Gametophyte of *Funaria* bearing sporophyte, B. Cross sections of axis and leaf, C. Protonema bearing young gametophytes

أحد أجناس نبات الفيوناريا من الحزازيات، من نباتات الظل والرطوبة الكارهة للحر والجفاف

(Egg) لتعطي الزيجوت (Zygote)، الذي ينقسم بعد ذلك ليعطي الجنين (Emberyo) الذي ينمو ليعطي النبات الجرثومي الصغير (Young Sporophyte) الذي ينمو ليعطي الطور الجرثومي (Sporophyte) الذي ينضج ليعطي الطور الجرثومي الناضج (Mature Sporophyte) المكون من قدم (Foot) متصل بالنبات المشيجي وحامل طويل (Seta) ينتهي بالعلبة (Capsule) أو الحافظة الجرثومية (Sporangium) ذات الغطاء (Operculum) والأسنان البيرستومية (Peristome Teeth) وبداخلها الجراثيم أحادية المجموعة الصبغية التي تسقط باندفاعها للخارج بواسطة الأسنان البيرستومية والغطاء والطوق (Annuls).

- عندما تسقط الجراثيم في البيئة المناسبة فإنها تنبت لتعطي طور البروتونيما (Protonema) الخيطي وتعاد دورة الحياة.

- ويلاحظ هنا وجود آلية لانتثار الجراثيم.

- وأن النبات الجرثومي يعتمد على النبات المشيجي في الغذاء مع استقلالية جزئية.

- وهذا النبات يؤكد التقدير والحكمة في الخلق كالنبات السابق له وجميع المخلوقات الحية.

فأين المصادفة والعشوائية في الفيوناريا التي يدعيها الدارونيون؟!

ومَنْ مِنَ الدارونيين يستطيع خلق مثل هذا الخلْق المحكم والمدبر؟!

يجب علينا بيان ذلك لطلابنا عند تدريس دورة حياة نبات الفيوناريا.

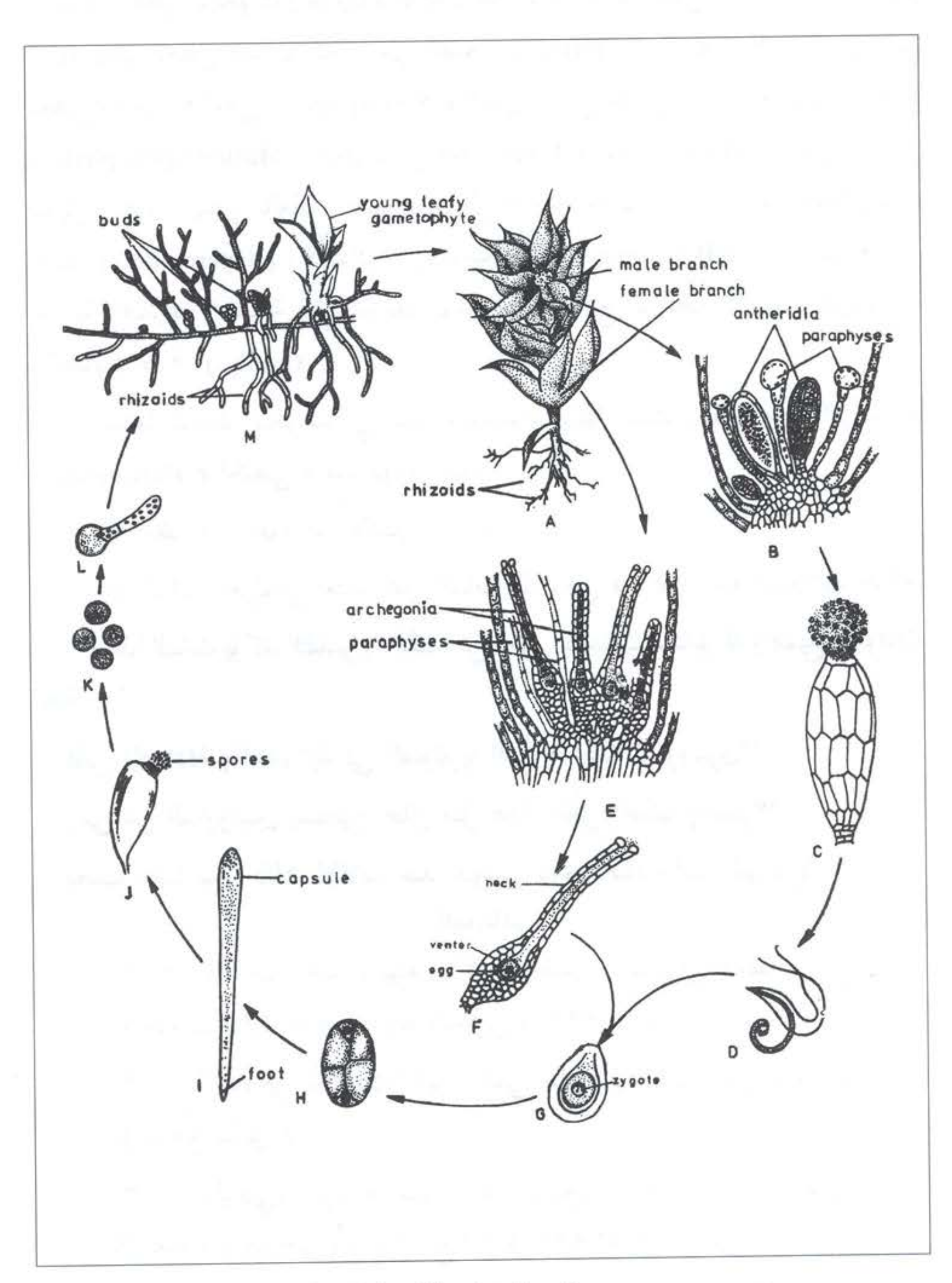
المصادر

١ - الكائنات الحية والبيئة (٢)، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، إدارة المناهج: دولة البحرين (١٩٩٢م).

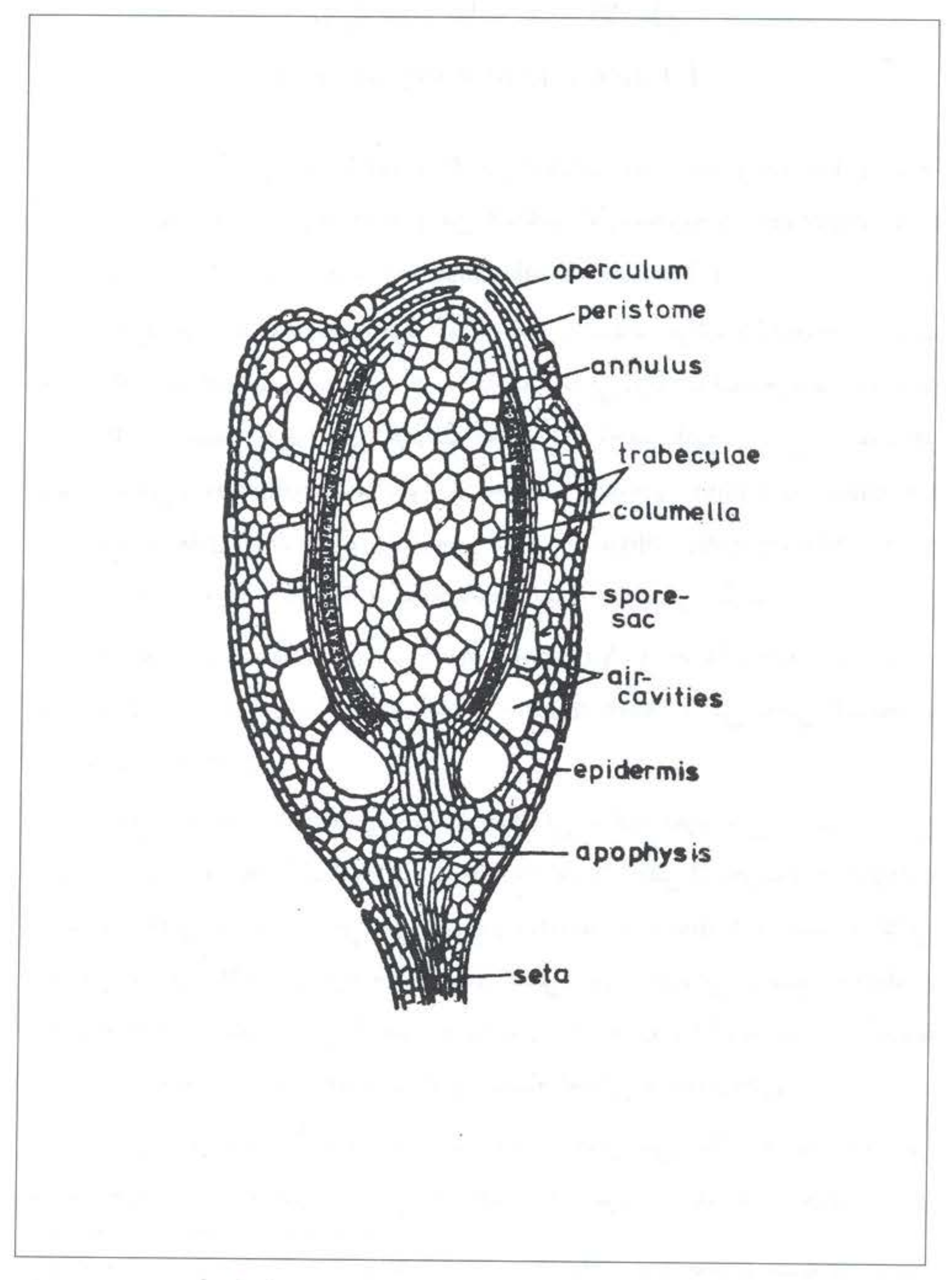
٢ - الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون (مرجع سابق).

٣ - بيولوجي، جون وكيمبال، دار المريخ، الرياض، المملكة العربية السعودية (مترجم) (ج١، ج٢) (١٩٩٢م).

* * *



دورة حياة نبات الفيوناريا



قطاع طولي في علبة نبات الفيوناريا المعجزة التركيب

دورة حياة نبات عديد الأرجل

(Life Cycle of Polypodium)

نبات عديد الأرجل *Polypodium sp* من النباتات السرخسية (Ferens) التابعة للنباتات التريدية (Pteridophyta) من النباتات الأرشيجونية (Archogoniata) التابعة للنباتات اللابذرية الوعائية (Seedless vasculas plants).

- ودورة حياته مثال للنباتات السرخسية؛ فعندما تسقط جراثيم (Spores) النبات أحادية المجموعة الصبغية (n) على التربة المناسبة تبدأ في الإنبات فيخرج منها شبه جذر (Rizoid) وتستمر الجرثومة في الإنبات لتعطي نباتًا أخضر قلبيَّ الشكل مفلطحًا هو الثالوس الأولي (Prothallus) أو الطور المشيجي غير الناضج (Young gametophyte) الذي ينمو ويتغذى ليعطي الطور المشيجي الكامل (Mature gametophyte) الذي يحمل أشباه الجذور (Rizoids) كثيفة لأسفل تثبت النبات في الأرض.

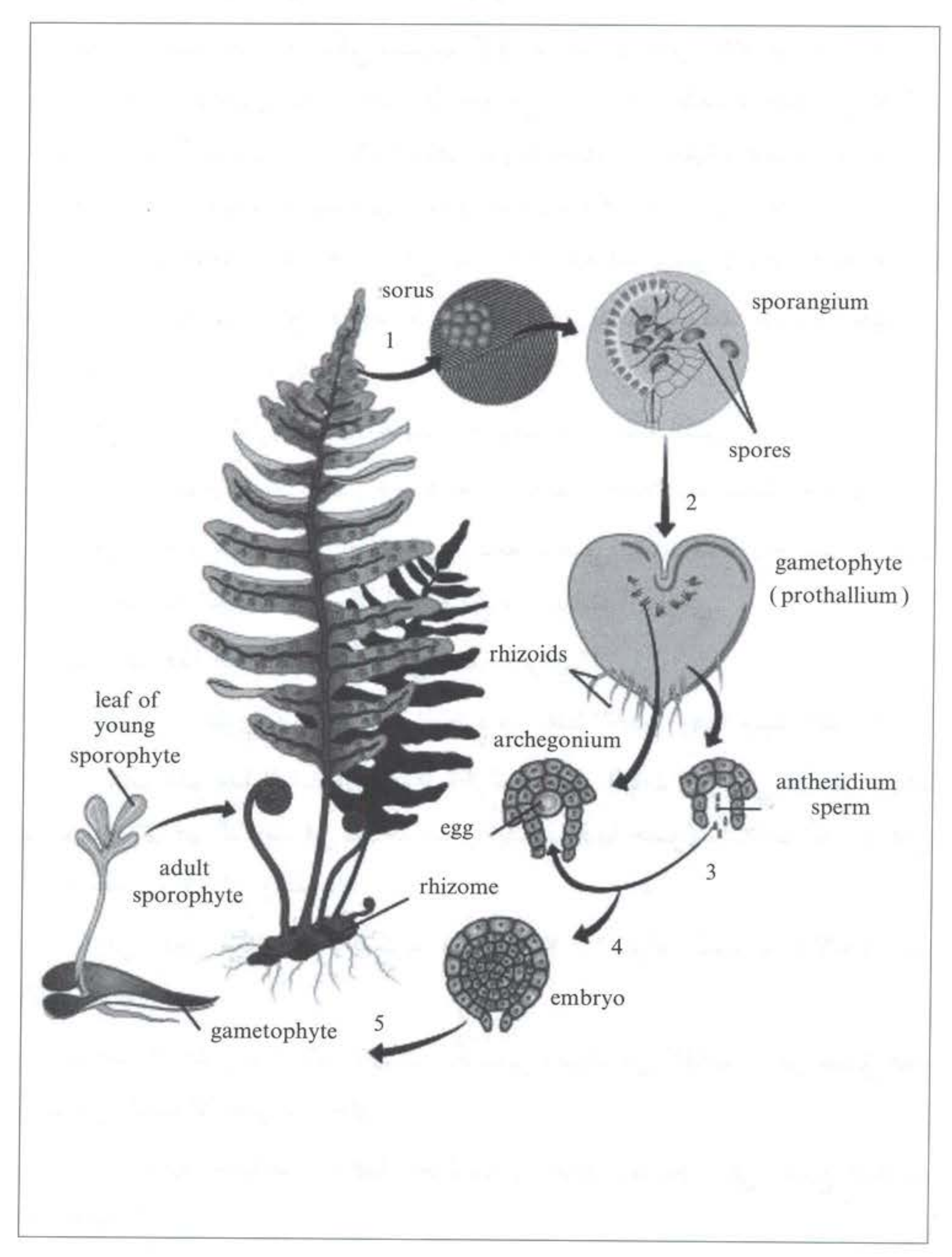
- ويحمل النبات الأرشيجونيات (Archegoniums) الحاملة والحامية للبويضات المؤنثة (Eggs) كما يحمل الأنثريدات (Antheridiums) التي تعطي السابحات الذكرية (Sperms).

- تسبح السابحات الذكرية في المياه الموجودة في أخاديد معينة على النبات المشيجي لتصل إلى عنق الأرشيجونة ثم تصل إلى البويضة وتخصبها لتعطي الزيجوت (Zygot 2n) الذي ينمو ليعطي النبات الجرثومي غير الناضج (Young sporophytes) المعتمد جزئيًا في امتصاص الماء والأملاح من التربة والذي ينمو ليعطي الطور الجرثومي الناضج (Mature Sporophytes) الذي يحمل الحافظة الجرثومية (Capsules) الحاوية للجراثيم أحادية المجموعة الصبغية الناتجة من انقسامات أولها انقسام اختزالي (Meiosis).

- تنفتح الحافظة في الأجواء الجافة بآلية خاصة تعمل على انتشار الجراثيم بعيدًا عن النبات الجرثومي [1]، والتي تنبت في الظروف البيئية المواتية لتعيد دورة الحياة.

---

(١) انظر موضوع: من دلائل القدرة الإلهية في آليات الانتشار النباتية في كتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة (مرجع سابق) (ص ٧٠) وانظر كتابنا: آياتَ معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات، وموقعنا: www. nazme. net



دورة حياة لسرخس نموذجي. التلقيح الخلطي هو القاعدة، تسبح السابحة الذكرية من ثالوس أولي إلى آخر ولا بد من وجود الماء السطحي حتى يتم ذلك.

آلية انتثار معجزة في الحافظة الجرثومية:

تتخذ الحافظة الجرثومية شكل مضرب كرة المضرب لها عنق أعلاه على هيئة عديسة غليظة محدبة الوجهين يتكون جدارها الخارجي العقيم من طبقة واحدة من الخلايا، يتكون الجزء الأكبر منها من خلايا تتغلظ جدرها المحيطية الداخلية والقطرية، أما جدرها المحيطية الخارجية والجانبية فهي رقيقة الجدار، ويعرف هذا الجزء المغلظ من الحافظة بالطوق (Annulus) أما الجزء الباقي غير المغلظ فيعرف بالشق (Stomium).

- وعندما يكتمل نضج الحافظة الجرثومية وتتعرض للجفاف وفقد الماء يتم فتحها لنثر الجراثيم على مرحلتين متتاليتين.

- في المرحلة الأولى تتمزق الحافظة الجرثومية في منطقة الشق.

- يأخذ الطوق المغلظ الجدر في الانحناء للخلف حاملًا معه غالبية الجراثيم.

- في المرحلة الثانية يرتد الطوق إلى وضعه الأصلي بشدة قاذفًا بالجراثيم الناضجة أحادية المجموعة الصبغية إلى مسافات بعيدة عن النبات الجرثومي.

فمَنْ علَّم هذا النبات هذه الآلية في انتثار الجراثيم؟!

- ومَنْ زوَّد الطوق بهذه التركيبة المعجزة من تغلظ الجدر ورقتها وبهذا الشق؟!

- وكيف علم هذا النبات أن سقوط الجراثيم بجوار النبات الجرثومي الأصلي سوف يتسبب في تزاحم النباتات في مساحة صغيرة يصعب فيها حصول النباتات العديدة على الماء والمعادن والأملاح والضوء؟!

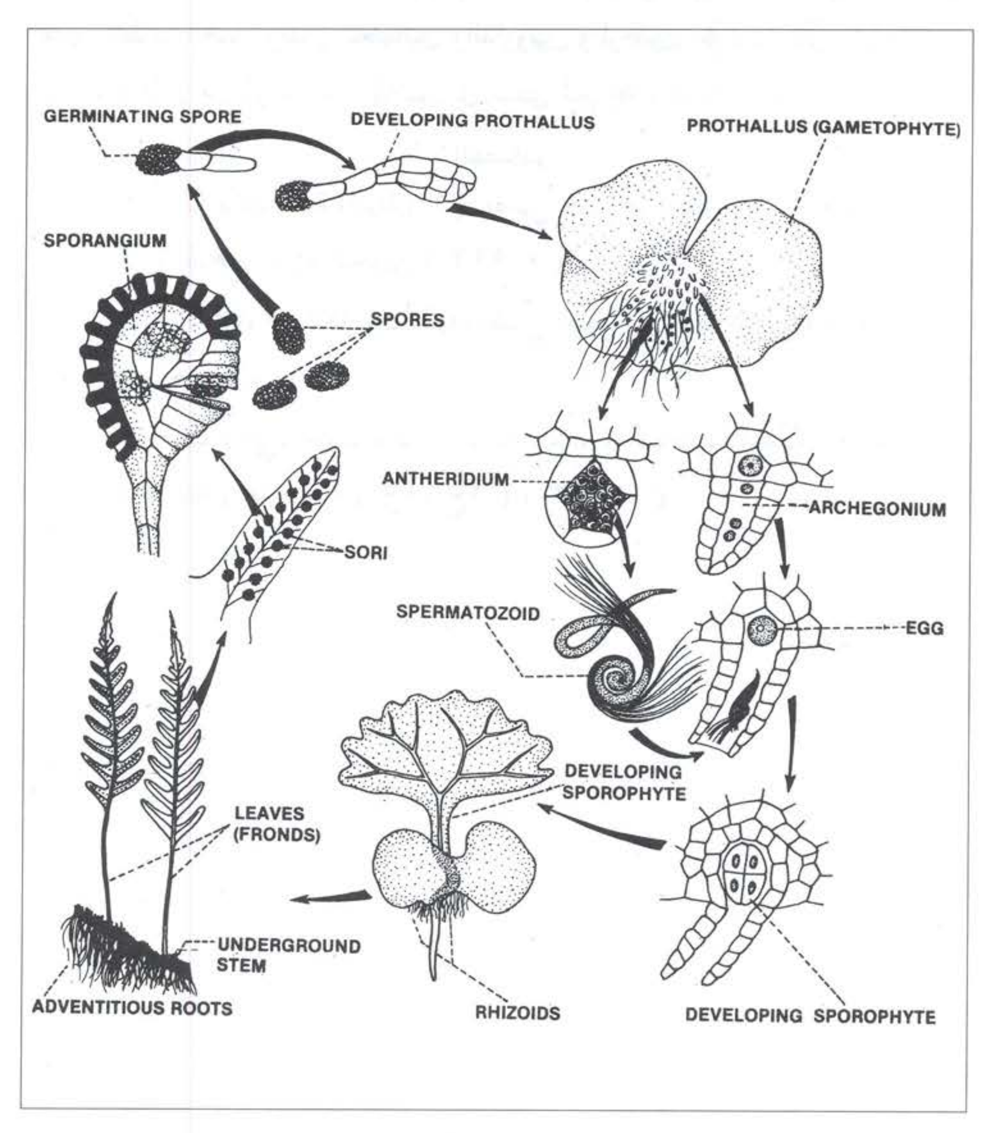
- ومن جعل للسابحات الذكرية (Sperms) أسواطًا للسباحة والاتجاه نحو الأرشيجونة؟!

لقد فسر الباحثون هذه الآلية بالجذب الكيميائي وغيرها من الآليات، ولكن ستظل هذه الآلية من آليات الإعجاز في الخلق.

- ومن وحد خصائص الحافظة الجرثومية (Sporangium) في جميع النباتات السرخسية؟!

- وما العلاقة بين هذه النباتات ليحدث بينها جميعًا هذا التشابه؟!

- أسئلة عديدة تطرح نفسها على الباحثين الذين لا يجدون إجابة علمية عقلية مقنعة



دورة حياة الخنشار

سوى أن هذه الكائنات خلقت بتدبير وتقدير وعلم يدلل على علم الخالق ﷻ العليم القدير اللطيف الخبير، ونقول للعَلْمانيين والدارونيين والمرجفين: ﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦۚ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِي ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].

المصادر

١ - الكائنات الحية والبيئة (٢)، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، إدارة المناهج: دولة البحرين (١٩٩٢م).

٢ - الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون (مرجع سابق).

٣ - بيولوجي، جون وكيمبال، دار المريخ، الرياض، المملكة العربية السعودية (مترجم) (ج١، ج٢) (١٩٩٢م).

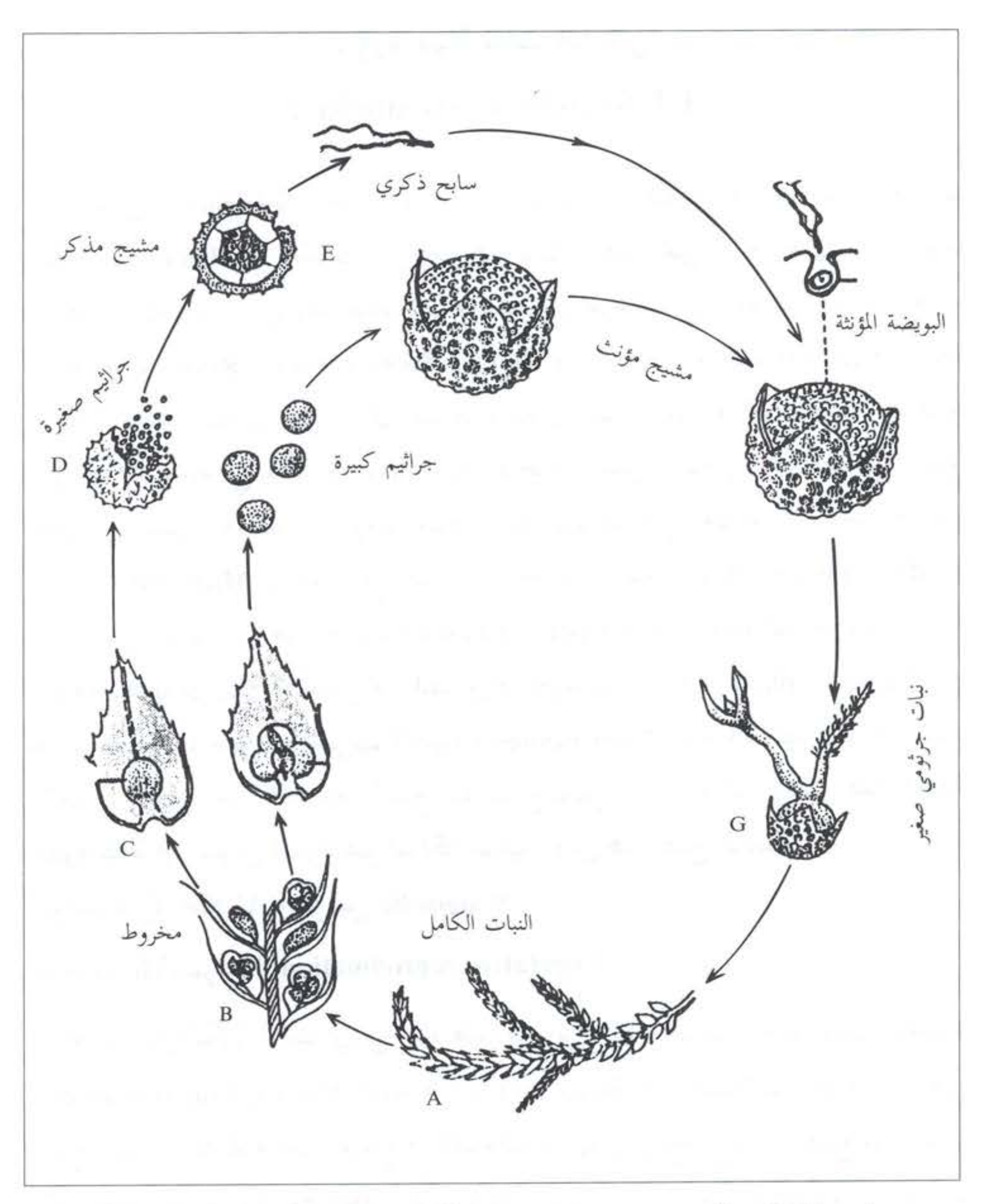
* * *

دورة حياة نبات الرَّصَنْ
(Life cycle of Selaginella)

الرَّصَنْ *Selaginella* أحد النباتات اللَّابذرية الوعائية متباينة الجراثيم (Heterosporous)، والنبات الجرثومي في نبات الرَّصَنْ على درجة عالية من التعقيد الظاهري؛ يتكون من ريزومة ممتدة تتفرع باستمرار تفرعًا ثنائي الشعب والنبات يتكون من جذور (Roots) وساق (Stem) وأوراق (Leaves) وتنتظم الأوراق في أربعة صفوف: صفين بطنيين من أوراق كبيرة، وصفين ظهريين من أوراق صغيرة، وتتجمع الأوراق الجرثومية في مخاريط (Strobili) طرفية تتميز بتساوي أحجامها في جميع المخاريط وتتميز الحوافظ الجرثومية مظهريًّا وفسيولوجيًّا إلى حوافظ جرثومية صغيرة (Microsporongia) تُحمل في إبط ورقة جرثومية صغيرة (Microsporophyll) تحتوي على عدد كبير من الجراثيم الصغيرة (Microspores) وحوافظ جرثومية كبيرة (Macrosporangia) تُحمل في إبط ورقة جرثومية كبيرة (Megasporophyll) تحتوي على عدد قليل من الجراثيم الكبيرة (Macrospores) واحدة منها فقط في بعض الأجناس تعطي بعد الانقسام المشيج المؤنث وتتحلل باقي الخلايا، **وتعتبر هذه الصفة خطوة هامة في تكوين البذرة عبر المملكة النباتية؛ ومن هنا تتضح الأهمية العلمية والحيوية لدراسة دورة حياة نبات الرَّصَنْ *Selaginella*.**

التكاثر الخضري (Vegetative reprodmction):

تم تسجيل التكاثر الخضري في عدد قليل من أنواع نبات الرَّصَنْ، ويتم ذلك بالتفتيت (Fragmentation) والساق المتدرنة (Stem- tubers) والبصيلات (bubils) ففي النوع *S. repesris* يقوم أحد الفروع في الظروف المواتية في إنتاج الجذور وتنقطع من النبات الأم لتعطي نباتًا جديدًا، وفي بعض الأنواع مثل *S. chrysorchizos, S. chrysocaulas* يتم التكاثر الخضري بواسطة براعم أو درنات (Tubers or buds) والتي تنمو في الظروف المواتية إلى نبات جديد.



دورة حياة نبات الرصن *Selaginella* من التريديات، فيها من الجمال والإبداع ما تعجز البشرية عن تصوره، وما تعجز كل مختبرات الدنيا عن الإتيان به ومع ذلك لا نبصر بالعين المجردة معظم مراحل وتراكيب النبات وما خفي كان معجزًا.

التكاثر بالجراثيم (Roproduction by spors) :

يحمل نبات الرَّصَنْ مخاريط (Strobili) تحمل نوعين من الحوافظ الجرثومية (sporangia) أو (spore sacs) هما الحوافظ الجرثومية الصغيرة (Microsporangia) والحافظة الجرثومية الكبيرة (Megasporangia) محمولتين على الأوراق الجرثومية الصغيرة (Microsporopyhlls) والأوراق الجرثومية الكبيرة (Megasporophylls) في الحافظة الجرثومية الصغيرة، تحتوي الحافظة على عدد كبير من الجراثيم الصغيرة، أما في الحافظة الجرثومية الكبيرة فتحتوي جرثومة واحدة كبيرة أو أربع جراثيم كبيرة.

- يبدأ انقسام الجرثومة الصغيرة لتكون النبات المشيجي الذكري وهي ما زالت حبيسة داخل الحافظة الجرثومية الصغيرة ثم يكتمل نموها وتسقط على التربة المحيطة بالنبات الأم، وتعطي كل جرثومة النبات المشيجي الذكري الذي ينتج السابحات الذكرية ثنائية الأهداب.

- تبدأ الجرثومة الكبيرة في الإنبات وهي بداخل الحافظة الجرثومية الكبيرة لتعطي النبات المشيجي الأنثوي الحامل للأرشيجونيات وأشباه الجذور وتسقط إلى التربة.

- تنجذب السابحات الذكرية نحو الأرشيجونيات جذبًا كيميائيًا حيويًا ليتم الإخصاب.

- يحدث بعد ذلك العديد من الانقسامات ويتكون الجنين المركب من ساق وأوراق أولية، وجذر ابتدائي، يستمر الجنين في النمو إلى أن ينضج.

- تظهر البادرات خارج جدار الجرثومة الكبيرة، وبذلك يتكون النبات الجرثومي الجديد الذي ينضج ويكون المخاريط والجراثيم الحافظية الصغيرة والجراثيم الحافظية الكبيرة وتعاد دورة الحياة.

- فمن قدَّر هذه الخطوات المحددة؟!

- ومن هيأ هذه التراكيب لهذا السلوك المعجز؟

﴿ هَٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِن دُونِهِۦ ۚ بَلِ ٱلظَّٰلِمُونَ فِى ضَلَٰلٍ مُّبِينٍ ﴾ [لقمان: ١١].

المصادر

١ - الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون، إدارة المناهج: دولة البحرين (١٩٩٥م) (ص ١٤٨).

٢ - Botany, S.N.Pandey et al, vol. 11, Vikas puplishing House, PVTLTD (1981).

٣ - النبات العام، أحمد مجاهد وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية (١٩٨٦م) (ص ٥٦٥).

* * *

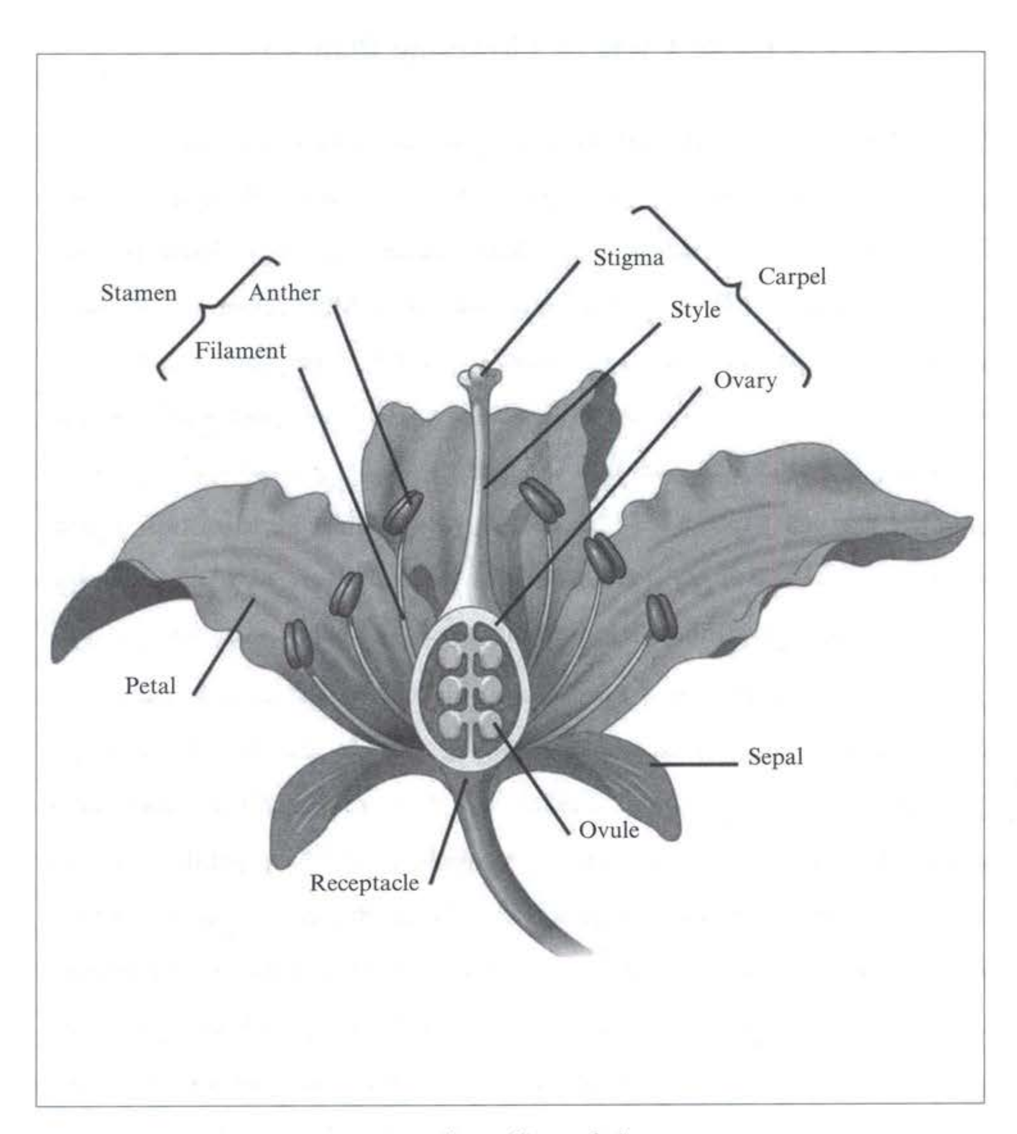
دورة حياة النباتات الزهرية

(Life Cycle of Flowering Plants)

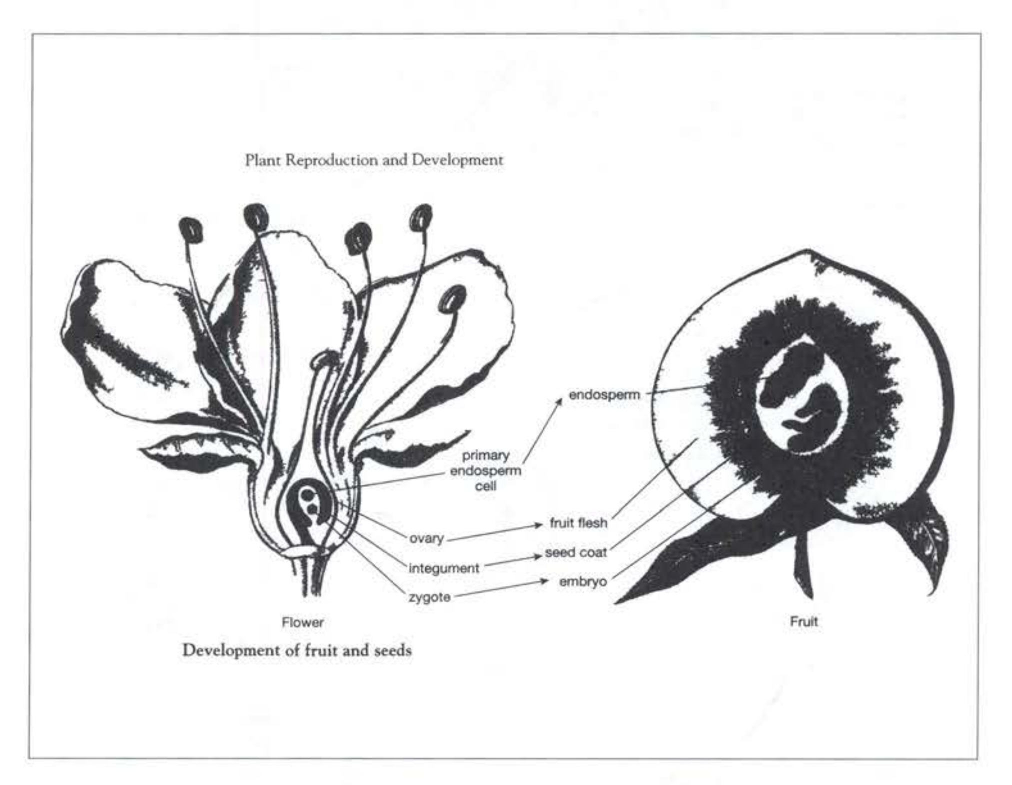
تتميز النباتات الزهرية بالعديد من المميزات النباتية؛ فهي نباتات بذرية (Seed Plants) تنتج البذور (Seeds)، وهي نباتات زهرية تنتج الأزهار (flowers) وهي كاسية البذور (Angiosperms) أي أن بويضاتها مغطاة بنسيج يحجبها عن الوسط الخارجي وأن المشيج المذكر (Male gemet) وهو حبة اللقاح (Pollen grain) لا يسقط مباشرة على المشيج المؤنث (Female gamet) أي البويضة (Egg) بل يسقط على تركيب معين ثم تنبت حبة اللقاح لتعطي أنبوبة لقاح (Pollen Tube) توصل الأنوية المذكرة في حبة اللقاح إلى الأنوية المؤنثة في المبيض (Ovary)، كما تتميز النباتات الزهرية بالتخصيب الثنائي (Binary Fertilizattion) وفيه يتم تخصيب الخلية البيضية (Egg cell) بإحدى أنوية حبوب اللقاح وهي النواة الذكرية (Male nuculus)، وفي الوقت نفسه يتم اتحاد نواة أخرى من حبة اللقاح بنواة الإندوسبرم (Indosperm nucleus) في المبيض.

- وتتميز النباتات الزهرية كما قلنا بوجود الزهرة (Flower) والزهرة عبارة عن ساق (Stem) تقاربت عقدها (Nodes) وسلامياتها (Internodes) وتحورت أوراقها لتعطي التراكيب والأوراق الزهرية المكونة للزهرة مثل السبلات (Sepals) والبتلات (petals) والكرابل (Carpels) المشتملة على المبيض (Ovary) والقلم (Style) والمتاع (Stigma)، وأعضاء التذكير (Stemen) المكونة من الخيط (Filament) والمتك (Anther). وقد تكون الأزهار مفردة أو تتجمع في مجموعة أزهار تسمى بالنورة (Inflorecence) كسنابل القمح. وهي تنتج الثمار ومنها الحبوب (Grains) وبداخل الثمار توجد البذور (Seeds) وقد فرق الله ﷻ بين الحبوب والبذور بقوله: ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ﴾ [الأنعام: ٩٥] فالنواة هي البذرة، وخص الحبوب بالذكر عندما قال: ﴿ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنۢبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنۢبُلَةٍ مِّاْئَةُ حَبَّةٍ ﴾ [البقرة: ٢٦١] لأهميتها لغذاء الإنسان والحيوان.

- وهناك النباتات الزهرية المؤنثة والنباتات الزهرية المذكرة، وتوجد النباتات الحاملة لأعضاء التذكير والتأنيث مثل الذرة *Zea mays*، وهناك الأزهار المذكرة والأزهار المؤنثة

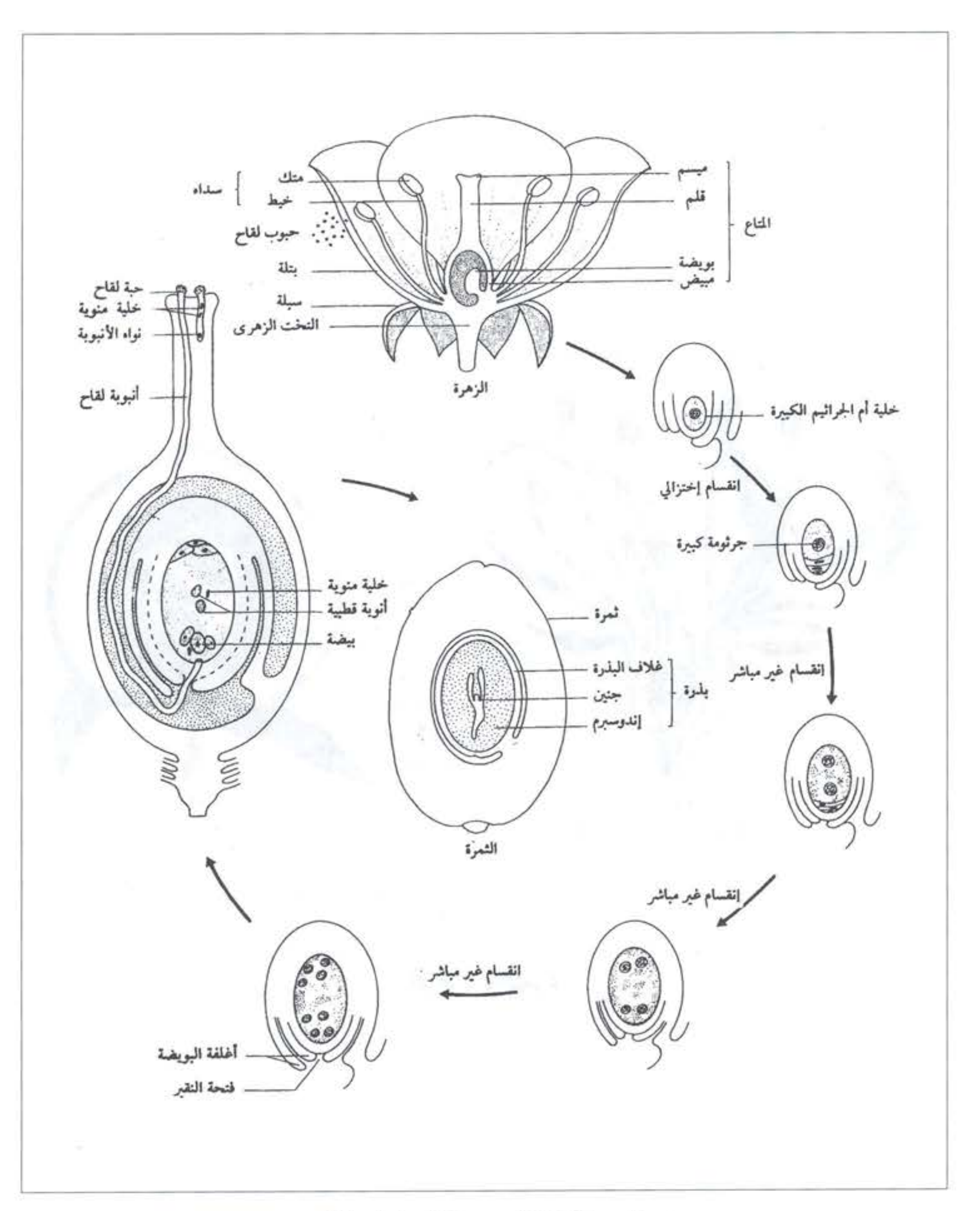


التركيب المعجز للزهرة



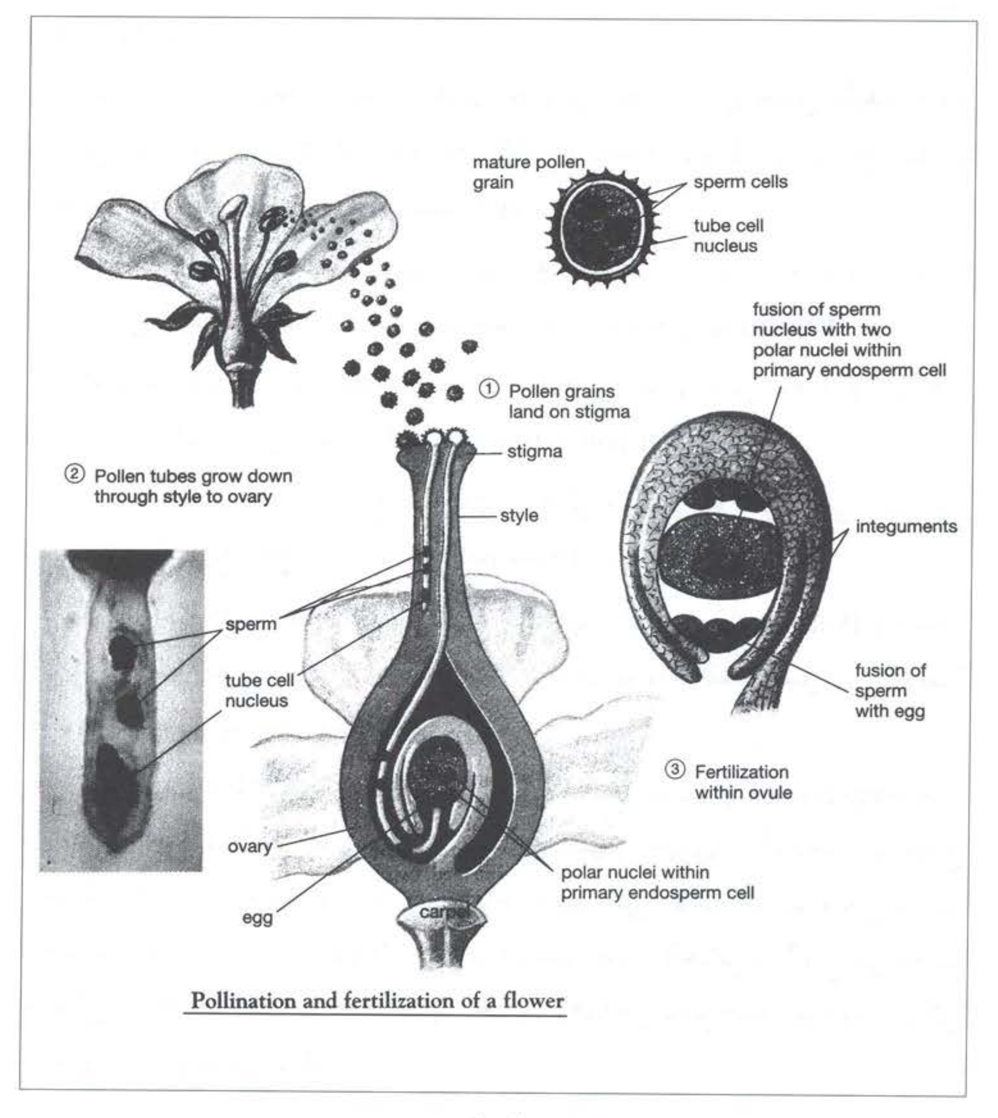
Development of fruit and seeds

الزهرة والثمرة



دورة حياة نبات من كاسيات البذور

تنشأ الثمرة من جدار المبيض



Pollination and fertilization of a flower

دورة حياة نبات زهري

والأزهار الخناث (Herma frodite flowers) التي تحمل أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث.

– وتبدأ دورة حياة النبات الزهري بإنبات البذور والحبوب الناضجة في وجود الماء [١] والتي تنبت لتعطي البادرات (Seedling) المكونة من الجذير (Radical) والرويشة (Plumule).

– تنبت البادرات لتعطي النبات الزهري الجرثومي (2n) الذي يحمل الأزهار حاملة للمشيج المذكر (Male gamet) وهو حبة اللقاح (Pollen grain) والمشيج المؤنث (Female Gametes) الممثل بالبويضة (Egg).

– تسقط حبة اللقاح بعد انتقالها بالهواء أو الحيوان أو الإنسان أو التلقيح الذاتي أو بالماء إلى الميسم (Stigma) وبذلك تتم عملية التلقيح (Pollination).

– وإذا تم انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو أي زهرة على نفس النبات سمي بالتلقيح الذاتي (Self pollination).

– أما إذا انتقلت حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات آخر سمي ذلك بالتلقيح الخلطي (Cross pollination).

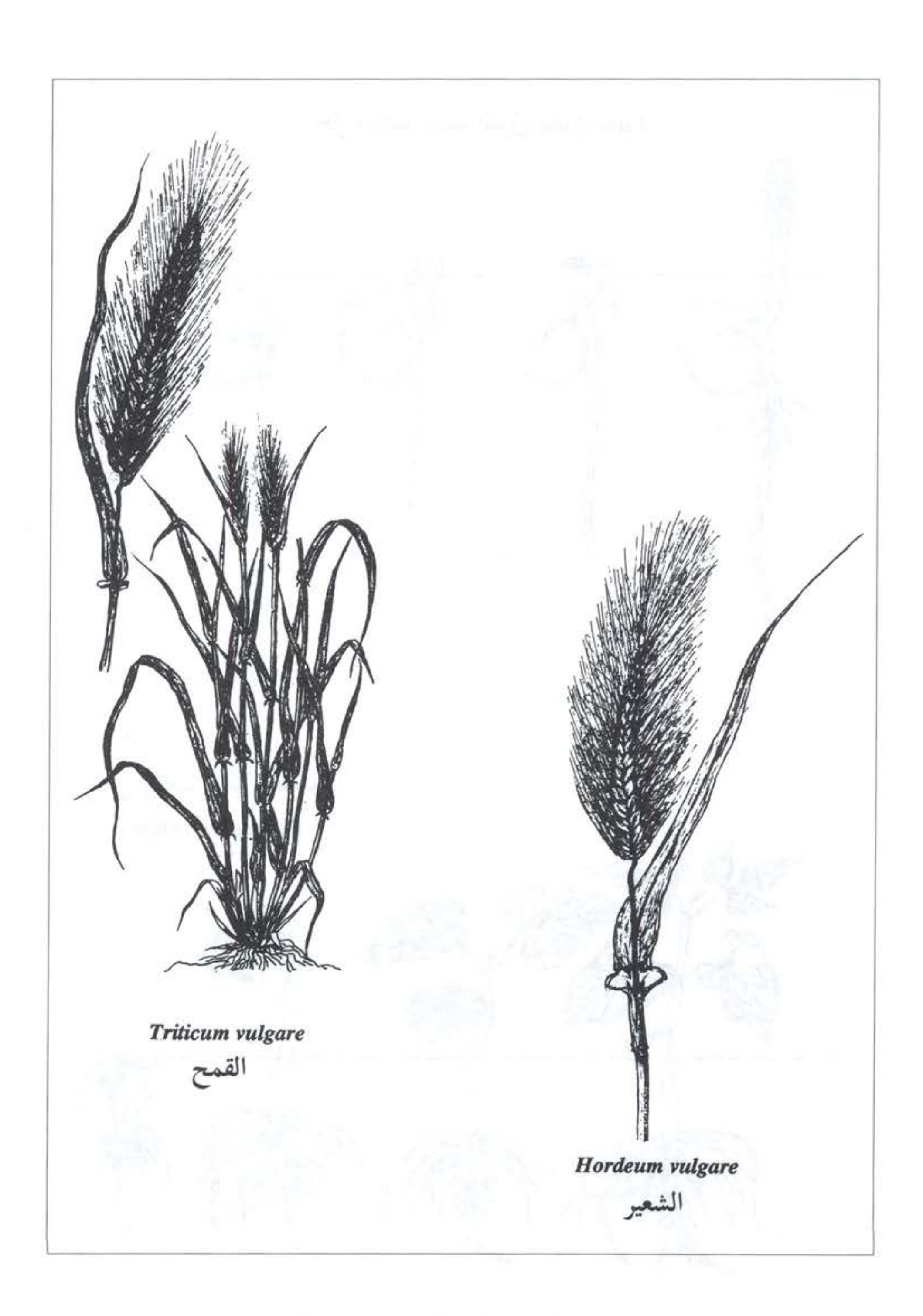
– تنبت حبة اللقاح على الميسم ويخرج منها أنبوبة لقاح (Pollen Tube) وتنتقل الأنوية من حبة اللقاح إلى أنبوبة اللقاح التي تخترق أنسجة القلم لتصل إلى البويضة والأنوية الإندوسبرمية لتتم عملية التخصيب.

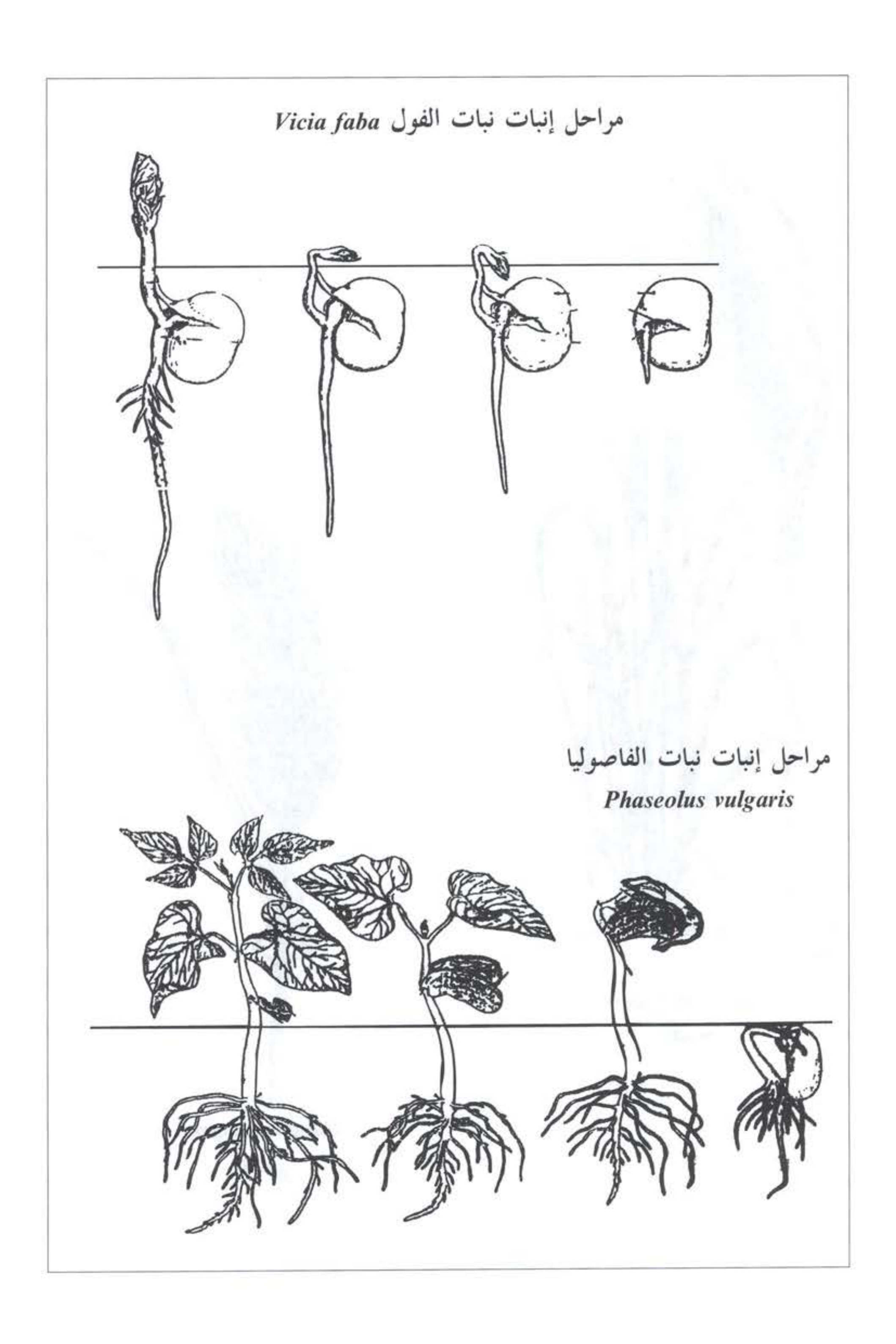
– ولا تنبت حبة اللقاح وتدخل أنبوبتها إلى أنسجة الميسم (Stigma Tissues) أو القلم (Style) إلا إذا كان هناك توافق وراثي كيميائي حيوي بين أنسجة حبة اللقاح وأنسجة الزهرة المؤنثة؛ فملايين حبوب اللقاح تسقط على آلاف المياسم ولكن لا يتم التخصيب إلا بين النباتات المتوافقة وراثيًا، وبذلك تحفظ الأجناس والأنواع من الخلط العشوائي، وتحتفظ النباتات بخصائصها الحيوية، وهذا من بديع صنع الله، ومن دلائل قدرته وتقديره وعلمه وحكمته.

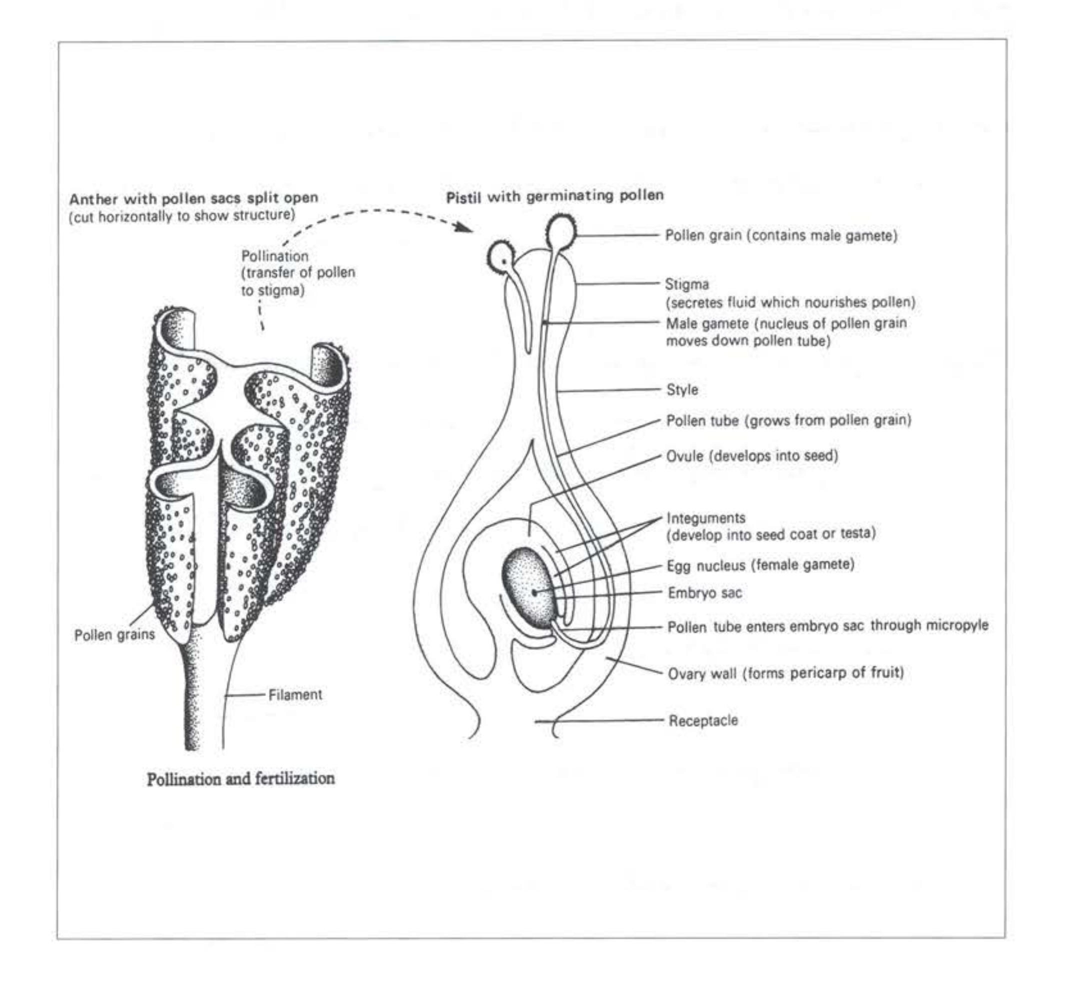
---

(١) انظر موضوع ﴿ مَّا كَانَ لَكُمْ أَن تُنۢبِتُوا۟ شَجَرَهَآ ﴾ وموضوع ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ﴾ في كتابنا: آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (مرجع سابق) (ص ٥٩).

– وانظر كتابنا: الماء ومعجزة الحياة، وكتابنا: معجزات حيوية علمية ميسرة (مرجع سابق) (موضوع: المكون البيئي المعجز) (ص ٥٣).


Triticum vulgare
القمح
Hordeum vulgare
الشعير


مراحل إنبات نبات الفول *Vicia faba*
مراحل إنبات نبات الفاصوليا
Phaseolus vulgaris



Pollination and fertilization

– بعد الإخصاب يبدأ تكوين الثمار والبذور والحبوب التي في داخلها جميع الصفات الوراثية اللازمة لحياة النبات والحافظة لخصائصه العامة والخاصة، وقد جاءت هذه الصفات من خلط صفات النبات المذكر وصفات النبات المؤنث في عملية الانقسام الاختزالي (Miosis) والاقتران (Synapsis) والخلط بين الكروموزومات بالتلقيح والإخصاب.

– وكل هذه العمليات المعقدة والمقدرة والمحسوبة تتم في النبات البسيط في الصحراء القاحلة بعيدًا عن معاهد العلم والعلماء ومراكز البحوث والجامعات، ومع ذلك فكل شيء يتم بحساب عجيب مقدر.

– فمن قدر هذا ؟! (١)

المصادفة العمياء، والطفرة المعيبة، والانتخاب الطبيعي العاجز كما يدعي الدارونيون؟! أم الواحد الخالق القادر المقدر الذي خلق الخلق بقدرته وعظمته وقدر كل شيء فيه بعظمته، القادر على كل شيء، صاحب الخلق والأمر سبحانه القائل: ﴿ أَلَا لَهُ ٱلْخَلْقُ وَٱلْأَمْرُ تَبَارَكَ ٱللَّهُ رَبُّ ٱلْعَـٰلَمِينَ ﴾ ؟! [الأعراف: ٥٤].

المصادر

١ – النبات العام، أحمد مجاهد وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية (مرجع سابق).

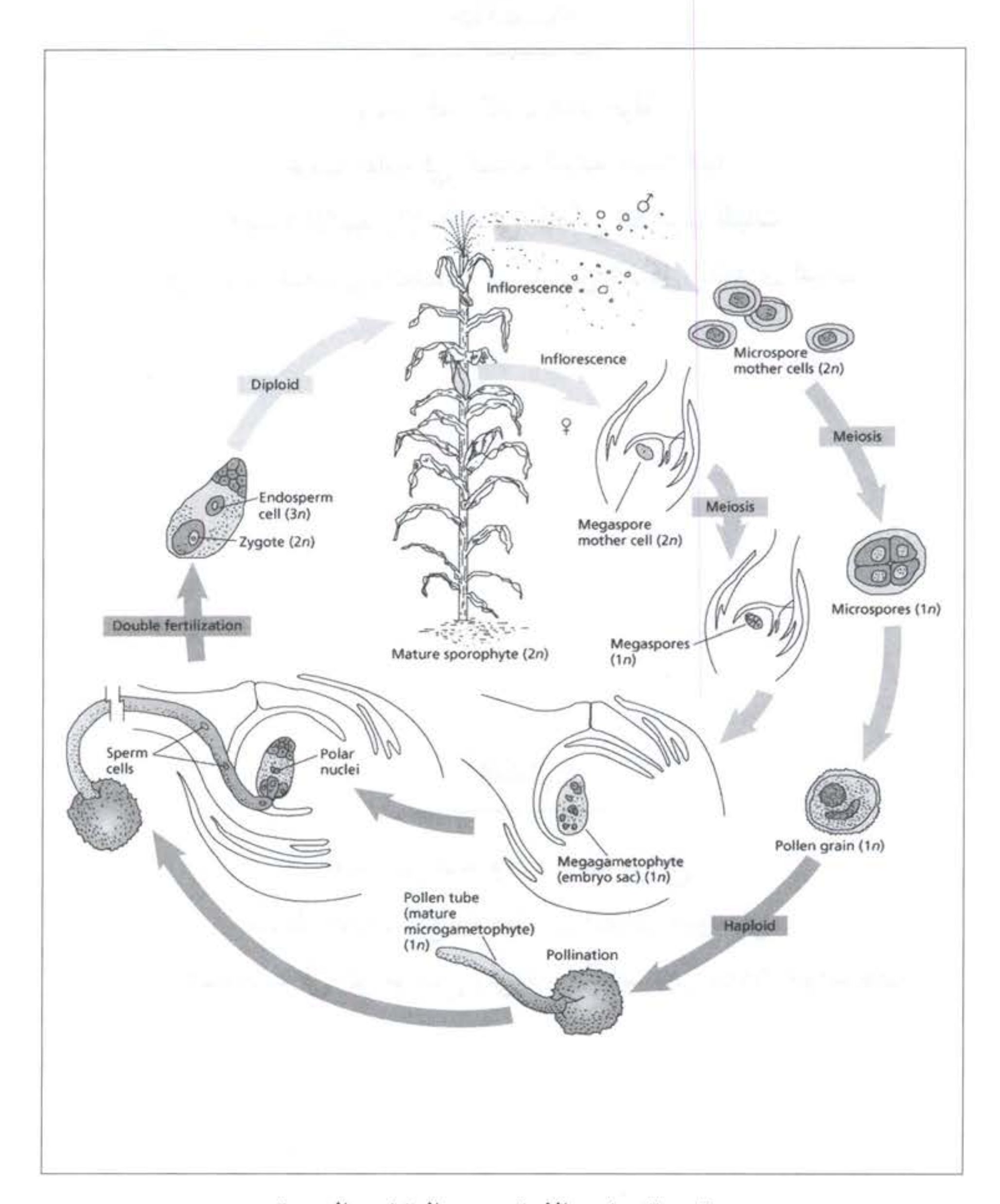
٢ – أساسيات المجالات العملية الزراعية (١، ٢)، نظمي خليل أبو العطا موسى، إدارة المناهج: دولة البحرين (١٩٩١م).

٣ – النباتات الزهرية، شكري سعد، دار الفكر العربي، القاهرة: مصر (بدون).

* * *

(١) انظر كتابنا: نظرية التطور بين المؤيدين والمعارضين، والمنشور على موقعنا www.nazme.net.

– وكتاب الارتقاء في الكائنات الحية، نظمي خليل أبو العطا موسى وآخرون (مرجع سابق) (ص ١٦٨).



دورة حياة نبات الذرة (من النباتات الزهرية)

خَاتِمَـة

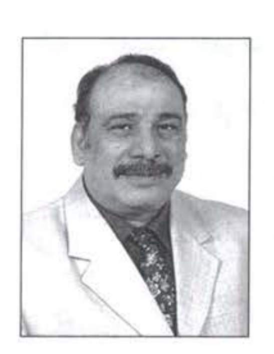
وبعد؛ فقد كانت هذه جولة
علمية إيمانية في المملكة النباتية تعلمنا فيها
القدرة الإلهية والإحكام في الشكل الظاهري للنبات
لتكون عونًا للمعلمين والمعلمات في تدريس الشكل الظاهري للنبات.

اعتذار

نعتذر عن عدم وجود قائمة مراجع
مستقلة للكتاب مع ملاحظة أن المصادر مدونة في
هوامش الصفحات في كل موضوع وفي متن الكتاب وفي نهايات الموضوعات.

* * *

السيرة الذاتية للمؤلف



أ. د. نظمي خليل أبو العطا موسى.

من مواليد الجمالية - دقهلية - عزبة موسى - مصر (١٩٤٥م).

دبلوم معهد المعلمين الخاص (١٩٦٦م).

بكالوريوس في العلوم والتربية (تاريخ طبيعي) (١٩٧٢م).

بكالوريوس في العلوم (نبات) (١٩٧٥م).

ماجستير في العلوم (نبات) (١٩٧٩م).

دكتور الفلسفة في العلوم (نبات) (١٩٨٤م).

الوظائف:

- معلم في التربية والتعليم بمصر من (١٩٦٦/٩/١م) حتى (١٩٧٢/١١/١١م).

- معيد، ومدرس مساعد، وعضو هيئة تدريس بقسم العلوم البيولوجية والجيولوجيا، كلية التربية، جامعة عين شمس في القاهرة من (١٩٧٢/١١/١٢م) حتى (١٩٩٤/٩/١م).

- اختصاصي مناهج العلوم في شعبة العلوم، بإدارة المناهج بدولة البحرين من (١٩٨٨/٩/٢٥م) حتى (١٩٩٨/٩/٢٥م).

- مدير قسم البنين، ومستشار رئيس مجلس الإدارة، ورئيس قسم العلوم بمدارس الإيمان في البحرين (١٩٩٩م - ٢٠٠٢م).

- المدير التعليمي ورئيس الامتحانات (مساءً) ومحاضر بمعهد الإمام الشافعي للدراسات الإسلامية - مملكة البحرين (٢٠٠٨م - ٢٠١٠م).

- مشرف التربية العملية للعلوم بجامعة البحرين (٢٠٠٢م - ٢٠١١م).

- خبير في الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية بمملكة البحرين (٢٠١٠ - ٢٠١١م).

- حاليًّا المدير العام لمركز ابن النفيس للخدمات الفنية والتقنية.
- عضو الجمعية النباتية المصرية.

كتب علمية للمؤلف:

ألف واشترك في تأليف وتحرير الكتب العلمية التالية:

- فسيولوجيا الكائنات الحية الدقيقة عملي (١٩٧٩م) (تأليف مشترك).
- أساسيات علم المحاصيل (١٩٨٠م) (تأليف فردي).
- أساسيات علم الطحالب (١٩٨٣م) (تأليف مشترك).
- الأعفان في خدمة الإنسان (١٩٨٤م) (تأليف فردي).
- الكائنات الحية والبيئة (١، ٢) (تأليف مشترك).
- الماء ومعجزة الحياة (تأليف فردي).
- نظرية التطور بين المؤيدين والمعارضين (تأليف فردي).
- الأيض والاتزان (١، ٢) (تأليف مشترك).
- الخلية والوراثة (تأليف مشترك).
- الكائنات الحية الدقيقة (تأليف مشترك).
- أساسيات المجالات العملية الزراعية (١، ٢) (تأليف فردي).
- النباتات الطبية وفوائدها العلاجية (تأليف فردي).
- المنابت الغذائية (تأليف فردي).
- الزراعة المائية وحل مشكلات المياه والتربة (تأليف فردي).
- الارتقاء في الكائنات الحية (تأليف مشترك).
- الأشجار والشجيرات في البحرين (تأليف مشترك).
- حبوب اللقاح (تأليف فردي).
- الخضر والفاكهة (تأليف مشترك).
- دليل الزيارات والأنشطة الميدانية في العلوم الكونية (تأليف فردي).

- دليل زراعة فطر عيش الغراب (تأليف مشترك).
- كيف تكتب مقالاً علميًا وتجري بحثًا تجريبيًا (تأليف فردي).
- أطلس علم الأحياء (تأليف مشترك).
- إعجاز النبات في القرآن الكريم (١٩٧٩م).
- آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات (١٩٩٦م).
- معجزات حيوية علمية ميسرة (٢٠٠٧م).
- عبودية النبات لرب الكائنات (تأليف مشترك) (٢٠١٠م).
- آيات معجزات في الشكل الظاهري للنبات (٢٠١١م).
- الحقائق النباتية في الآيات القرآنية (تحت الطبع).

مؤلفات بيئية:

بإشراف الدكتور زكريا عبد القادر خنجي مدير العلاقات العامة والإعلام البيئي بالهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والتنوع الحيوي بمملكة البحرين.

- المعجم البيئي الميسر (معجم للمصطلحات والمفاهيم وأسماء الكائنات الحية وأهميتها البيئية والحيوية).
- الأشجار والشجيرات في البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- النباتات السامة والمخدرة في بيئة وأسواق البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- نخلة البلح وتنميتها المستدامة وأهميتها البيئية والحيوية.
- النباتات المائية والطحالب في بيئة البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- النباتات الطبية والعطرية في بيئة وأسواق البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- المفصليات في بيئة البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- الرخويات في بيئة البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- الفطريات في بيئة البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- الأُشنات (Lichens) وأهميتها البيئية والحيوية.
- النباتات الجفافية والعصيرية في بيئة البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.

- النباتات المنزلية في البحرين وأهميتها البيئية والحيوية.
- كيف تجري بحثًا ميدانيًّا في البيئة المحلية.
- دليل الزيارات الميدانية في بيئة البحرين.
- الدليل العام للمشروعات والتجارب والأنشطة البيئية والكتب في إدارة العلاقات العامة والإعلام البيئي.
- التربية البيئية من منظور إسلامي.
- التربية البيئية العملية للمرحلة الابتدائية.
- التربية البيئية العملية للمرحلة الإعدادية.
- التربية البيئية العملية للمرحلة الثانوية.
- ثلاثون تجربة عملية ميدانية في بيئة البحرين (بالتعاون مع اختصاصيات التثقيف البيئي).
- ثلاثون مشروعًا بيئيًّا عمليًّا في بيئة البحرين (بالتعاون مع اختصاصيات التثقيف البيئي).
- البيئة في التراث العربي الإسلامي.
- البيئة في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة.
- التنوع الحيوي في القرآن الكريم.

* وللمؤلف أكثر من خمسة وثلاثين كتابًا إسلاميًّا وتربويًّا (تأليف فردي) وأعد أكثر من ألف حلقة إذاعية يومية لإذاعة البحرين منشورة على موقعه www.nazme.net.

* يكتب بصفة مستمرة في أخبار الخليج في صفحات (الملحق الإسلامي، بيئتنا، قضايا وآراء، الأسرة والمجتمع، منتدى الجمعة، استراحة الخميس، استراحة الأسبوع، بريد القراء) حيث نشر أكثر من (٥٠٠) مقال إلى الآن، والحمد للَّه.

* * *

رقم الإيداع (مملكة البحرين)

د .ع. ٩٣٦١ / ٢٠١١

الترقيم الدولي I . S . B . N

978 - 99901 - 670 - 3 - 0

رقم الإيداع (جمهورية مصر العربية)

١٩٦٢١ / ٢٠١٠

الترقيم الدولي I . S . B . N

978 - 977 - 342 - 958 - 4

(من أجل تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ)

عزيزي القارئ الكريم . . السلام عليكم ورحمة اللَّه وبركاته . .

نشكر لك اقتناءك كتابنا : « آيات معجزات في الشكل الظاهري للنبات »

ورغبة منا في تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ ، وباعتبار أن رأيك مهمٌّ بالنسبة لنا ، فيسعدنا أن ترسل إلينا دائمًا بملاحظاتك ؛ لكي ندفع بمسيرتنا سويًا إلى الأمام .

*** فهيًا مارس دورك في توجيه دفة النشر باستيفائك للبيانات التالية :-**

الاسم كاملًا : .... **الوظيفة :** ....

المؤهل الدراسي : .... **السن :** .... **الدولة :** ....

المدينة : .... **حي :** .... **شارع :** .... **ص.ب :** ....

هاتف : ☐☐☐☐☐☐☐☐ / ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ : e-mail

– من أين عرفت هذا الكتاب ؟

☐ أثناء زيارة المكتبة ☐ ترشيح من صديق ☐ مقرر ☐ إعلان ☐ معرض

– من أين اشتريت الكتاب ؟

اسم المكتبة أو المعرض : .... المدينة : .... العنوان : ....

– ما رأيك في الكتاب ؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ عادي (لطفًا وضح لِمَ) ....

– ما رأيك في إخراج الكتاب ؟

☐ عادي ☐ جيد ☐ متميز (لطفًا وضح لِمَ) ....

– ما رأيك في سعر الكتاب ؟ ☐ رخيص ☐ معقول ☐ مرتفع

(لطفًا اذكر سعر الشراء) .... العملة ....

عزيزي انطلاقًا من أن ملاحظاتك واقتراحاتك سبيلنا للتطوير وباعتبارك من قرائنا فنحن نرحب بملاحظاتك النافعة . . . فلا تتوانَ ودَوِّن ما يجول في خاطرك : –

....

....

....

....

دعوة : نحن نرحب بكل عمل جاد يخدم العربية وعلومها والتراث وما يتفرع منه ، والكتب المترجمة عن العربية للغات العالمية – الرئيسة منها خاصة – وكذلك كتب الأطفال .

عزيزي القارئ أعد إلينا هذا الحوار المكتوب على e-mail:info@dar-alsalam.com

أو ص.ب ١٦١ الغورية – القاهرة – جمهورية مصر العربية

لنراسلك ونزودك ببيان الجديد من إصداراتنا

(من أجل تواصلٍ بنَّاء بين الناشر والقارئ)

عزيزي القارئ الكريم :

نشكرك على اقتنائك كتابنا هذا ، الذي بذلنا فيه جهدًا نحسبه ممتازًا ، كي نخرجه على الصورة التي نرضاها لكتبنا ، فدائمًا نحاول جهدنا في إخراج كتبنا بنهج دقيق متقن ، وفي مراجعة الكتاب مراجعة دقيقة على ثلاث مراجعات قبل دفعه للطباعة ، ويشاء العلي القدير الكامل أن يثبت للإنسان عجزه وضعفه أمام قدرته مهما أوتي الإنسان من العلم والخبرة والدقة تصديقًا لقوله تعالى :

﴿ يُرِيدُ ٱللَّهُ أَن يُخَفِّفَ عَنكُمْۚ وَخُلِقَ ٱلْإِنسَٰنُ ضَعِيفًا ﴾ (النساء : ٢٨)

فأخي العزيز إن ظهر لك خطأ طباعي أثناء قراءتك للكتاب فلا تتوان في أن تسجله في هذا النموذج وترسله لنا فنتداركه في الطبعات اللاحقة ، وبهذا تكون قد شاركت معنا بجهد مشكور يتضافر مع جهدنا جميعًا في سيرنا نحو الأفضل .

الخطأ	رقم الصفحة	السطر

شاكرين لكم حسن تعاونكم . . ،